

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно – строительный институт

Кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

 Р.А. Назиров

« 26 » 06 2017 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

270102.65 «Промышленное и гражданское строительство»


код и наименование специальности

« Жилой дом № 9 в з.м.р. «Покровский» г. Красноярска »

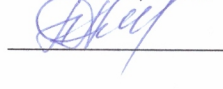
тема

Пояснительная записка

Выпускник


подпись, дата

Руководитель


подпись, дата

М.В. Балакирев

инициалы, фамилия

А.Н. Васильев

инициалы, фамилия

Красноярск 2017

Консультанты по разделам:

Архитектурно-строительный раздел

подпись, дата

инициалы, фамилия

Расчетно-конструктивный раздел

подпись, дата

инициалы, фамилия

Расчет оснований и фундаментов

подпись, дата

инициалы, фамилия

Технология
строительного производства

подпись, дата

инициалы, фамилия

Организация
строительного производства

подпись, дата

инициалы, фамилия

Экономика и управление
в строительстве

подпись, дата

инициалы, фамилия

Безопасность труда в
строительстве

подпись, дата

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярска» содержит ____ страницы текстового документа, 4 приложения, 57 использованных источников, 12 листов графического материала.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СВАИ, КРУПНОПАНЕЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ, СЕТЕВОЙ ГРАФИК, СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА, ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Объектом дипломного проектирования является 14-ти этажный жилой дом №9 по адресу: г. Красноярск, 3 микрорайон «Покровский»

Целью выполнения ВКР является формирование и развитие навыков по разработке архитектурно-строительных и конструктивных решений, составление пакета проектно-сметной документации и ее анализ.

В результате дипломного проектирования:

- разработаны архитектурно – планировочные решения;
- выполнены расчеты плиты перекрытия типового этажа и наиболее нагруженной стеновой панели;
- выполнены расчет свайного фундамента и сравнение двух видов свай;
- разработана тех.карта на возведение надземной части здания, стройгенплан на возведение надземной части жилого дома, и сетевой график;
- составлены и проведены анализ локального сметного расчета на общестроительные работы, объектный сметный расчет, сводный сметный расчет в ценах 1 кв. 2017 года;
- обозначены проблемы ввода в эксплуатацию жилых многоквартирных домов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
1 Социально-экономическое обоснование выбора темы дипломного проекта.....	
2 Характеристика инвестиционно - строительного объекта.....	
2.1 Общая информация об инвестиционно - строительном проекте.....	
2.2 Характеристика условий строительства.....	
2.3 Инженерно - геологическое строение площадки.....	
2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения.....	
3 Архитектурно-строительный раздел.....	
3.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации.....	
3.2 Обоснование принятых объемно-планировочных и архитектурно-планировочных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного объекта капитального строительства.....	
3.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства.....	
3.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.....	
3.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.....	
3.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещения от шума, вибрации и другого воздействия.....	

					ДП-270102.65-2017 ПЗ			
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата				
Разработал	Балакирев				Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Вац Н.А.							
Руководитель	Вац Н.А.					Кафедра ПЗиЭН		
Н. Контр.	Пчхова В.В.							
Зав. каф.	Назиров Р.А.							

3.7	Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.....
3.7.1	Теплотехнический расчет стены.....
3.7.2	Теплотехнический расчет покрытия.....
3.7.3	Определение вида заполнения оконных проемов.....
3.8	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.....
3.9	Технико-экономические показатели.....
4	Расчетно-конструкторский раздел.....
4.1	Исходные данные.....
4.1.1	Климатические условия строительства.....
4.1.2	Конструктивные решения.....
4.2	Сбор и определение расчетных нагрузок.....
4.3	Расчет сборной железобетонной плиты перекрытия.....
4.4	Армирование сборной плиты перекрытия.....
4.5	Расчет сборной железобетонной стеновой панели.....
4.6	Армирование сборной стеновой панели.....
5	Расчет оснований и фундаментов.
5.1	Общие сведения.....
5.2	Характеристики грунта.....
5.3	Анализ грунтовых условий.....
5.4	Сбор нагрузок.....
5.5	Расчет забивной сваи.....
5.5.1	Определение расстояния между осями соседних свай.....
5.5.2	Конструирование ростверка.....
5.5.3	Проверка подобранной арматуры.....
5.5.4	Выбор сваебойного оборудования и назначение расчетного отказа...
5.5.5	Подсчет объемов и стоимости работ.....
5.6	Расчет буронабивной сваи.....
5.6.1	Определение расстояния между осями соседних свай.....
5.6.2	Конструирование ростверка.....

5.6.3	Проверка подобранной арматуры.....
5.6.4	Подсчет объемов и стоимости работ.....
6	Технология строительного производства.....
6.1	Технологическая карта на возведение надземной части здания.....
6.1.1	Область применения.....
6.1.2	Общие положения.....
6.1.3	Организация и технология выполнения работ.....
6.1.4	Требования к качеству работ.....
6.1.5	Потребность в материально-технических ресурсах.....
6.1.6	Техника безопасности и охрана труда.....
6.1.7	Технико-экономические показатели.....
7	Проект организации строительства.....
7.1	Общие данные.....
7.2	Выбор грузоподъемного механизма.....
7.3	Привязка крана к зданию.....
7.3.1	Поперечная привязка крана.....
7.3.2	Продольная привязка крана.....
7.4	Определение зон действия крана.....
7.5	Проектирование временных зданий, бытовых помещений.....
7.6	Определение потребности в основных машинах и механизмах.....
7.7	Определение потребности в электрической энергии.....
7.8	Определение потребности в воде.....
7.9	Определение потребности в сжатом воздухе.....
7.10	Расчет складского хозяйства.....
7.11	Мероприятия по обеспечению сохранности материалов.....
7.12	Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.....
7.13	Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.....
7.14	Технико – экономические показатели.....

8 Экономика строительства.....	
8.1 Определение прогнозной стоимости проекта, анализ сметной документации.....	
8.1.1 Общие положения по составлению сметной документации.....	
8.1.2 Анализ локального сметного расчета на общестроительные работы жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярск.....	
8.1.3 Анализ объектного сметного расчета стоимости строительства жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярск.....	
8.1.4 Анализ сводного сметного расчета стоимости строительства жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярск.....	
8.2 Проблемы ввода многоквартирных жилых домов в эксплуатацию.....	
9 Основные технико-экономические показатели проекта.....	
10 Безопасность труда в строительстве.....	
10.1 Расчет искусственного освещения при проведении штукатурных работ.....	
Заключение.....	
Список использованных источников.....	
Приложение А Листы графического материала	
Приложение Б Локальный сметный расчет на общестроительные работы	
Приложение В Объектный сметный расчет	
Приложение Г Сводный сметный расчет	

ВВЕДЕНИЕ

Красноярск – один из крупнейших городов России, с развитой инфраструктурой, городской экономикой, имеющий значительные возможности для развития человеческого и экономического потенциала.

Площадь территории Красноярского края составляет — 2 366 797 км²

Численность населения г. Красноярск на 2016 г. составляет 1 083 865 человека.

Жилье является одной из главных потребностей, обеспечивающих гражданам благоприятные условия жизнедеятельности, а также ощущение экономической стабильности и безопасности, стимулирующих к эффективному и производительному труду.

Рынок жилой недвижимости города постоянно развивается. В эксплуатацию вводятся новые микрорайоны. В связи с этим возникает необходимость развития соответствующей как внешней, так и внутренней инфраструктуры микрорайонов, в частности строительство объектов коммерческой недвижимости.

В современных условиях экономического развития России меняется стратегия и тактика гражданского строительства, ведутся работы по наращиванию темпов возведения застроек, увеличиваются этажность и плотность застройки.

Целью дипломного проекта является составление пакета проектно-сметной документации, и ее анализ.

Для достижения цели в ходе выполнения ВКР были поставлены следующие задачи:

– обосновать социально – экономическую необходимость строительства 14-ти этажного жилого дома №9 по адресу: г. Красноярск, 3 микрорайон «Покровский»

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- разработать архитектурно – планировочные решения;
- выполнить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций (стены, покрытия и окна);
- выполнить расчет свайного фундамента и сравнить два вида свай;
- разработать тех. карту на возведение надземной части здания, а также стройгенплан на основной период строительства и сетевой график;
- составить и провести анализ локального сметного расчета на общестроительные работы, объектный сметный расчет, сводный сметный расчет в ценах 1 кв. 2017 года; обозначить проблемы ввода в эксплуатацию жилых многоквартирных домов;
- собрать основные технико-экономические показатели строительства жилого дома;
- разработать решения различных вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности в соответствии с действующими нормами правилами;
- выполнить расчет временного искусственного освещения для выполнения штукатурных работ.

В качестве объекта исследования выбран 14-ти этажный жилой дом №9 по адресу: г. Красноярск, 3 микрорайон «Покровский»

Предметом дипломного проекта является проектно-сметная документация объекта.

При выполнении дипломного проекта были использованы основные нормативные документы по проектированию – СНиП, СП, ГОСТ, РД, ЕНиР, УНиР, ГЭСН, МДС, НЦС, тематические справочные пособия. Разработка графической части выполнена в программе AutoCAD. Для составления сметной документации использован специализированный программный комплекс ГРАНД-Смета.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1 Социально-экономическое обоснование выбора темы дипломного проекта

Тема дипломного проекта: «Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярска».

В 2016 году в России введено в эксплуатацию 1156,5 тыс. квартир общей площадью 79,8 млн. кв. метров, что составило 93,5% к соответствующему периоду предыдущего года (в 2015 году было введено 85,3 млн. кв. метров жилья, 101,4% к 2014 году) по данным Росстата. То есть снижение составило 6,5%.

На рисунке 1.1 представлены данные о субъектах РФ с наибольшими объемами жилищного строительства по состоянию на 2016 г (в % от общего количества введенного жилья).

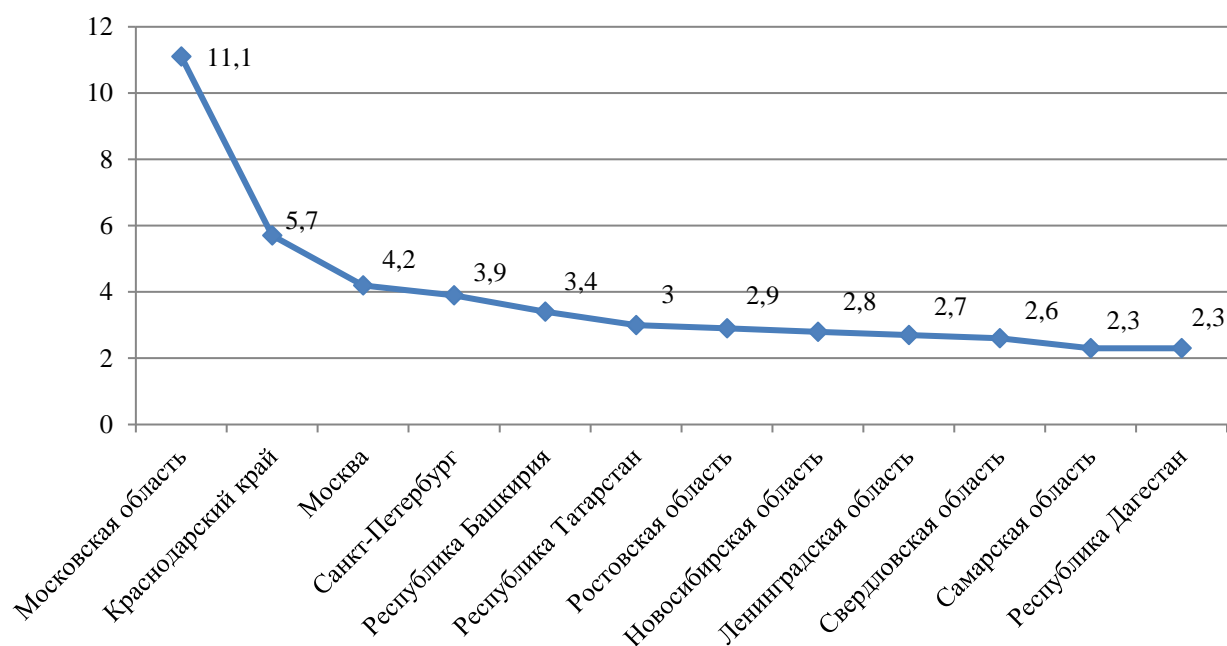


Рисунок 1.1 - Данные о субъектах РФ с наибольшими объемами жилищного строительства по состоянию на 2016 г (в % от общего количества введенного жилья)

Из рисунка 1.1 видно, что Красноярского края нет в списке регионов с наибольшим количеством введенного жилья.

В таблице 1.1 представлены сведения о количестве введенного жилья в Сибирском федеральном округе в 2016 г.

Таблица 1.1 - Сведения о количестве введенного жилья в Сибирском федеральном округе в 2016 г.

Наименование субъекта РФ	Введено тыс. кв. м. общей площади	Введено кв. м. на 1 жителя
Новосибирская область	2 209,8	0,800
Республика Алтай	124,6	2,579
Красноярский край	1 373,8	0,472
Томская область	470,2	0,437
Кемеровская область	1 090,5	0,401
Омская область	760,3	0,384
Иркутская область	881,5	0,365
Республика Хакасия	185,9	0,346
Республика Бурятия	334,5	0,341
Республика Тыва	104,6	0,332
Алтайский край	745,7	0,314
Забайкальский край	146,3	0,135

Таким образом, из таблицы 1.1 видно, что Красноярский край находится на втором месте после Новосибирской области по количеству введенного жилья (тыс. кв. м.), разрыв составил порядка 40%, при этом по количеству введенного жилья на 1 жителя Красноярский край аналогично занимает второе место, уступив Республике Алтай.

На рисунке 1.2 представлено общее количество введенной в действие общей площади жилых домов в Красноярском крае за период 2005 – 2016 гг.

Из рисунка 1.2 видно, с каждым годом количество введенного жилья в Красноярском крае увеличивается.

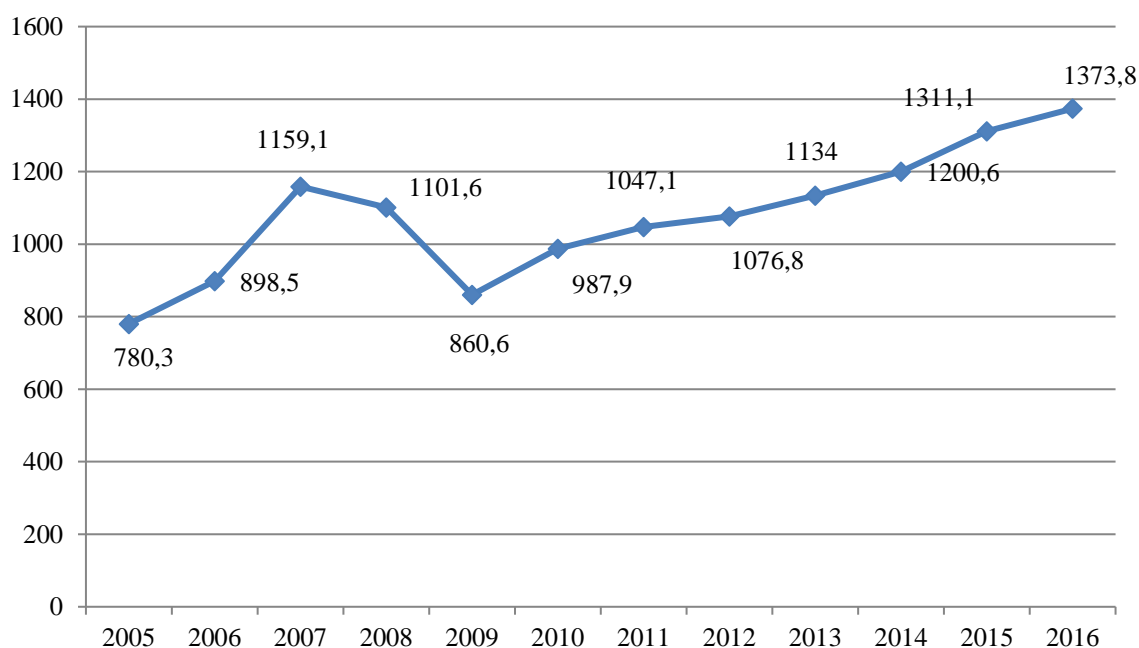


Рисунок 1.2 - Общее количество введенной в действие общей площади жилых домов в Красноярском крае за период 2005 – 2016 гг.
(тыс. кв. м.)

На рисунке 1.3 представлено число построенных квартир в Красноярском крае за период 2005 – 2016 гг., единиц.

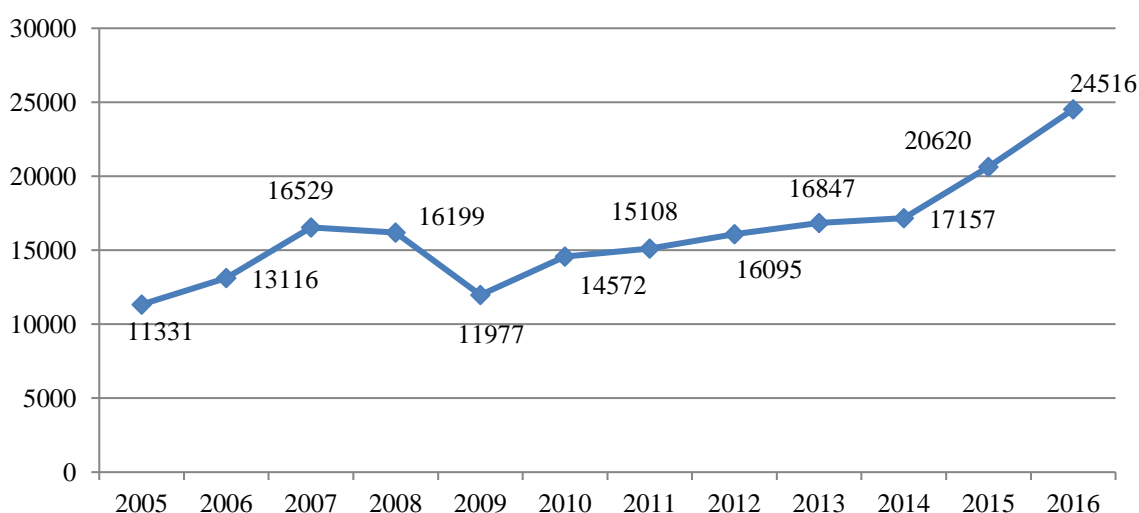


Рисунок 1.3 - Число построенных квартир в Красноярском крае за период 2005 – 2016 гг., единиц

На рисунке 1.4 представлен средний размер построенных квартир в Красноярском крае за период 2005 – 2016 гг., кв. м. общей площади.

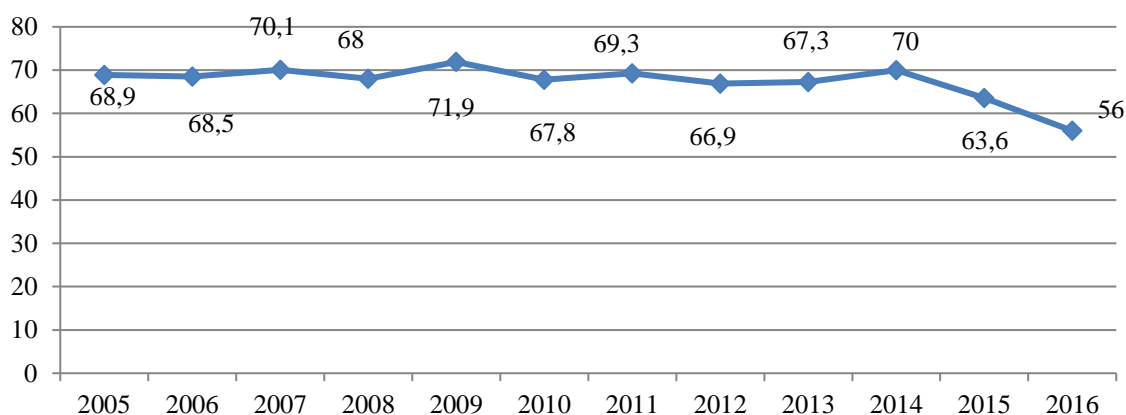


Рисунок 1.4 - Средний размер построенных квартир в Красноярском крае за период 2005 – 2016 гг., кв. м. общей площади

На рисунке 1.5 представлено распределение построенных квартир по числу комнат, в процентах от общего ввода.



Рисунок 1.5 - Распределение построенных квартир по числу комнат, в процентах от общего ввода

Из рисунков 1.3, 1.4 и 1.5 видно, что количество построенных квартир в Красноярском крае аналогично динамике ввода жилья увеличивается, однако средний размер построенных квартир уменьшается, что можно связать с изменением экономической ситуации в РФ, стагнацией рынка недвижимости и изменением покупательского спроса в пользу малогабаритного жилья.

В таблице 1.2 представлены сведения о вводе в действие (эксплуатацию) зданий по видам за период январь – март 2017 г. в Красноярском крае.

Таблица 1.2 - Сведения о вводе в действие (эксплуатацию) зданий по видам за период январь – март 2017 г. в Красноярском крае

Введено в действие зданий	Количество зданий, ед.	Общий строительный объем зданий, тыс. куб. м.	Общая площадь зданий, тыс. кв. м.
Введено в действие зданий, всего	334	1 455,8	322,0
в том числе жилого назначения	246	875,6	238,1

Из таблицы 1.2 видно, что удельный вес жилых зданий в общем объеме введенных в эксплуатацию зданий составляет 74%.

В таблице 1.3 представлены сведения о средней фактической стоимости строительства 1 кв.м. общей площади жилых домов (по данным Красноярскстата).

Таблица 1.3 - Сведения о средней фактической стоимости строительства 1 кв.м. общей площади жилых домов (по данным Красноярскстата)

Период	Всего, руб.	В сельской местности, руб.	В городской местности, руб.
1 кв. 2016 г.	48594	51340	48535
2 кв. 2016 г.	45783	25210	46350
3 кв. 2016 г.	45350	38863	45919

Окончание таблицы 1.3

4 кв. 2016 г.	43327	47595	43066
1 кв. 2017 г.	50160	41185	50182

Из таблицы 1.3 видно, что средняя фактическая стоимость строительства квадратного метра жилья выросла в 1 кв. 2017 года на 3,22% относительно аналогичного периода прошлого года.

В 2016 году в Красноярске было построено 909,2 тыс. кв. метров жилья, из них 887 тыс. кв. метров приходятся на многоквартирные жилые дома (в общей сложности их было построено 87 на 18 280 квартир). Остальные площади - это индивидуальное строительство.

По данным пресс-службы мэрии Красноярска, с такими показателями прогнозный план по строительству за 2016 год выполнен на 142,3 %. В таких объемах жилье в городе не строилось с советского времени. А показатели постсоветских лет в этом году были превышены в разы. Например, в 2000 году в Красноярске было введено 161,3 тыс. кв. м жилья, в 2005 году – 570,2 тыс. кв. м, в 2010 году – 616,1 тыс. кв. м, в 2015-м - 705,7 тыс. кв. м жилья (96,2 % от прогнозного показателя).

Такие показатели связаны не только с высокой активностью строительных компаний непосредственно в этом году, но и с тем, что были завершили проекты, начатые в 2014-2015 годах, когда кризис особенно сильно повлиял на деятельность застройщиков.

В таблице 1.4 представлены сведения о введенных объектах жилого назначения в г. Красноярск по районам в 2016 г.

Из таблицы 1.4 видно, что Центральный район находится на четвертом месте по количеству введенного жилья в городе.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 1.4 - Сведения о введенных объектах жилого назначения в г. Красноярск по районам в 2016 г.

Наименование района	Количество застройщиков, ед.	Количество домов, ед.	Площадь жилых домов, кв. м.
Октябрьский	13	27	253 703
Свердловский	10	18	202 920
Центральный	6	15	183 040
Советский	11	17	173 687
Кировский	2	3	38 725
Ленинский	2	2	15 367
Железнодорожный	1	1	7 501

На рисунке 1.6 представлена структура спроса на первичном рынке города Красноярска за 2016 год по данным АН «Аревера Недвижимость».

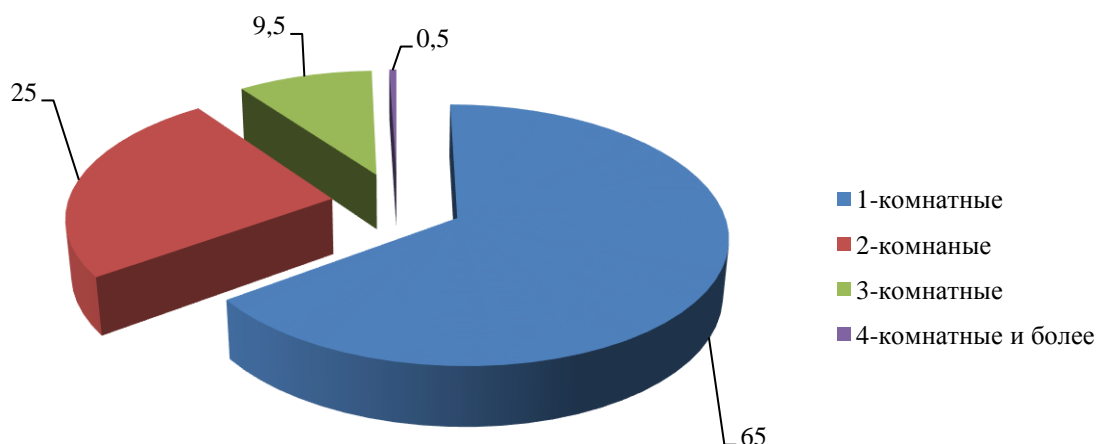


Рисунок 1.6 - Структура спроса на первичном рынке города Красноярска за 2016 год по данным АН «Аревера Недвижимость»

На рисунке 1.7 представлена структура спроса на квартиры в зависимости от их площади в Красноярске за 2016 год по данным АН «Аревера Недвижимость».

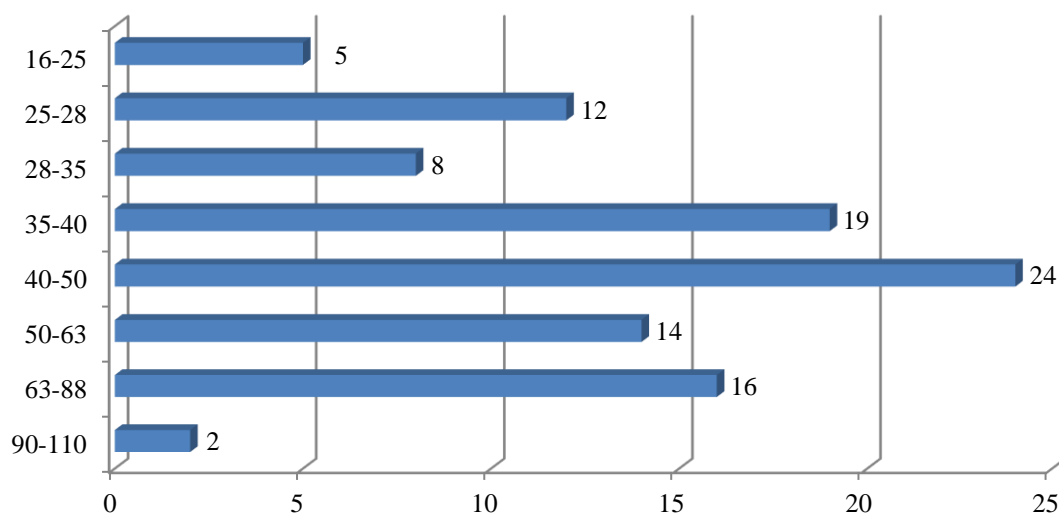


Рисунок 1.7 - Структура спроса на квартиры в зависимости от их площади в Красноярске за 2016 год по данным АН «Аревера Недвижимость»

Из рисунков 1.6 и 1.7 видно, что спрос на рынке жилой недвижимости преимущественно на 1 – и 2- комнатные квартиры, крупногабаритное жилье не является востребованным.

За 2016г. Службой строительного надзора и жилищного контроля Красноярского края выданы заключений по 15 многоквартирным жилым домам, общей площадью 183 040 м² в Центральном районе г. Красноярска (район, в котором предполагается строительство проектируемого объекта).

В данном районе строительство многоквартирных жилых домов осуществляли 10 застройщиков:

В данном районе строительство многоквартирных жилых домов осуществляли 6 застройщиков:

ООО УСК «Сибиряк» введено 6 домов: жилые дома №2, №7, №8, №8а, №13 и №15 в 3 мкр. жилого района Покровский.

ООО ФСК «Монолитинвест» введено 3 дома: жилой дом №6, жилой дом №7 и 1 этап – блок 4.1 жилого дома №4 мкрн. Яблони во 2 микрорайоне жилого района Покровский.

ООО ТПК «Партнер» строение 1 и 2 жилого дома № 4 и жилой дом №3 по ул. Шахтеров, 71, строение 1,2,3,4.

ООО ЖСК «Гранд» введена 1-я очередь строительства жилого дома №6 по ул. Караульная.

ООО ГСК «Арбан» введены б/с 1-4 жилого дома №2 в жилом районе Покровский Ша.

ЖСК «ЖСК-1» введен 2-й этап жилого дома № 1 (б/с1-2) по ул. Водяникова – ул. Линейная.

Таким образом, представленные сведения свидетельствуют о развитии Центрального района.

Микрорайон, в котором расположен проектируемый объект, является одним из самых популярных жилых микрорайонов в г. Красноярск.

Учитывая все вышеперечисленное, строительство жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярска необходимо и целесообразно.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2 Характеристика инвестиционно - строительного проекта

2.1 Общая информация об инвестиционно - строительном проекте

Объект капитального строительства: Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярск.

На рисунке 2.1 представлен ситуационный план расположения проектируемого жилого дома.

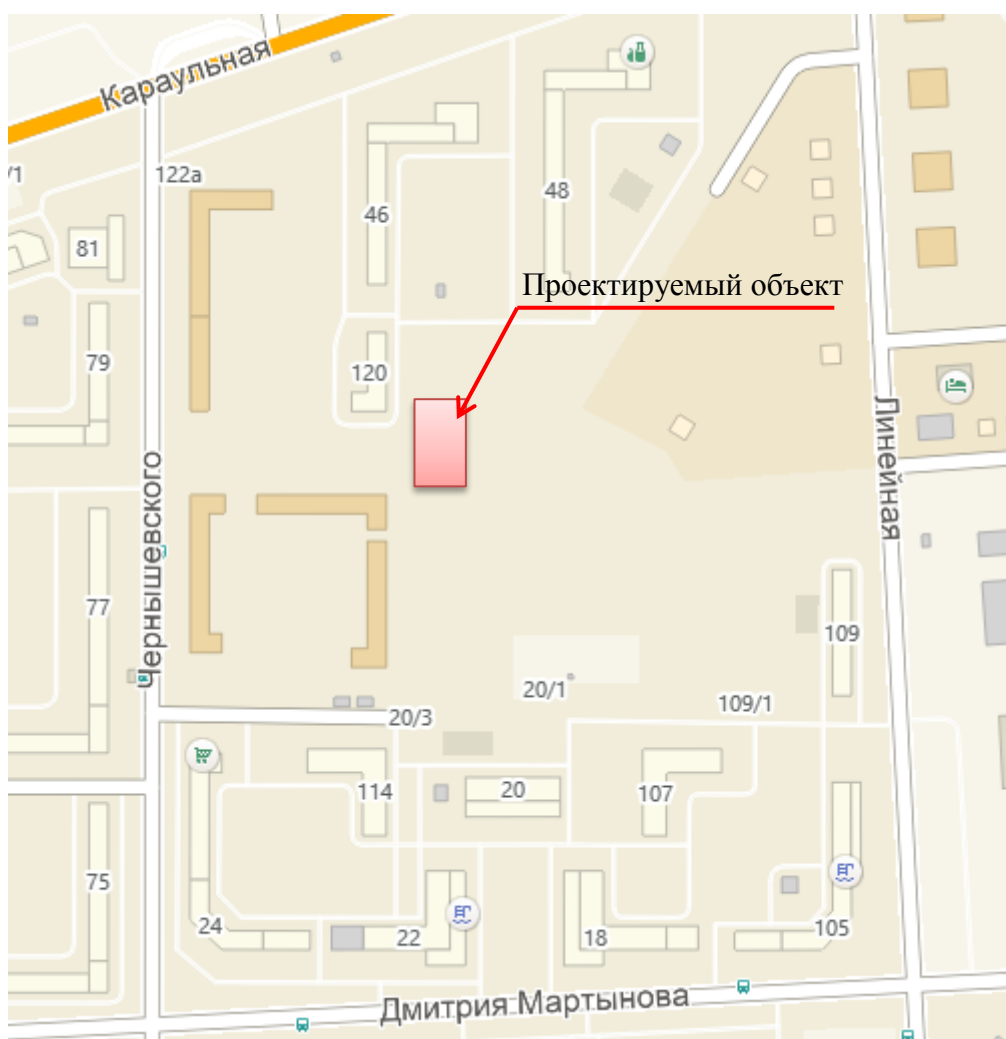


Рисунок 2.1 – Ситуационный план расположения проектируемого жилого дома

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.2 Характеристика условий производства строительного-монтажных работ

В таблице 2.1 представлены природно-климатические условия района строительства.

Таблица 2.1 - Природно-климатические условия района строительства

Природно-климатические условия	Значение
Минимальная абсолютная температура воздуха	- 53 °С
Максимальная абсолютная температура воздуха	36 °С
Средняя годовая скорость ветра	2,8 м/с
Преобладающее направление ветра	Ю-З.
Средняя годовая относительная влажность воздуха	67%
Среднее число дней с относительной влажностью воздуха 80% и более	38
Сумма атмосферных осадков за год	454 мм
Максимальное суточное количество осадков	97 мм
Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	2. XI
Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	6. IV
Число дней в году с устойчивым снежным покровом	169
Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму	35 см
Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- 40 °С
Расчетное значение веса снегового покрова	180 кгс/ м²
Нормативное значение ветрового давления	38 кгс/ м²
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (январь)	- 16,5°С
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	+ 24,4°С

Согласно СП 131.13330.2012 Строительная климатология (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) территория г. Красноярска относится к климатическому району I, подрайон IV.

Снежный покров в Красноярске появляется 16 октября, самая ранняя дата появления – 4 сентября, самая поздняя – 9 ноября. Средняя многолетняя дата образования устойчивого снежного покрова 4 ноября. Число дней со снежным покровом – 169. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова 4 апреля, дата схода снежного покрова 1 мая.

Наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

района составляет 5% (U) - 6.7м/с.

2.3 Характеристика местоположения участка застройки

В пределах изученной толщи грунтов к специфическим грунтам относятся техногенные грунты и делювиальные просадочные суглинки четвертичного возраста, а также элювиальные образования верхнепавловской подсвиты среднего девона. Среди элювиальных грунтов основную долю составляют глины твердые – продукт выветривания глинистого мергеля, обладающие набухающими свойствами при водонасыщении.

Набухающие грунты имеют следующие параметры набухания: по величине свободного набухания грунты ИГЭ – 4 относятся к сильнонабухающим (согласно таблице Б.15 ГОСТ 25100-956); давление набухания составляет 0.65 МПа; влажность грунта после свободного набухания – 0.25 д.е., под нагрузкой – 0.18 д.е.; величина усадки по высоте (относительная линейная усадка) составила 0.066.

Грунтовые условия по просадочности I и II типа. Просадка грунта от собственного веса при замачивании составила 8 см в скважине № 1103, а в остальных скважинах не превысила 1 см (см. графическое приложение К). Среднее значение начального просадочного давления для суглинка ИГЭ–2 составило 0.8 кгс/см², при минимальном значении равном 0.36 кгс/см². Сейсмичность района равна 6 баллам.

2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения

В таблице 2.2 представлена характеристика основных конструкций здания.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 2.2 – Характеристика основных конструкций здания

Конструкции	Характеристика
Фундаменты	Свайные буронабивные диам.320мм, объединенные монолитным железобетонным ростверком
Наружные стены	Многослойные панели. Материал наружного и внутреннего слоев- керамзитобетон, толщина наружного слоя 40мм, внутреннего- 140мм, наружный декоративный слой 20мм. Наружная отделка фасадов- облицовка наружных стеновых панелей в заводских условиях керамической плиткой и покрытие составом «Декор-П».
Внутренние стены	1-8 этажей панели из тяжелого бетона В25 с конструктивным армированием сварными пространственными каркасами, 9-16 этажей- панели из тяжелого бетона В15 с конструктивным армированием сварными пространственными каркасами. Стены внутренние надземной части здания – несущие, железобетонные панели, толщиной 160 мм.
Перегородки	Перегородки внутренние – железобетонные панели, толщиной 80 мм. В мусоросборной камере и тамбурах на 1 этаже: кирпичные толщиной 120мм и кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50. В кухнях и жилых комнатах- гипсокартонные и металлическому каркасу. Санузлы и ванные комнаты- железобетонные сантехкабины и гипсокартонные по металлическому каркасу.
Перекрытия	Перекрытия – плоские железобетонные плиты, толщиной 160 мм.
Лифтовые шахты	Шахты лифтов – самонесущие железобетонные тюбинги.
Лестничные марши	Лестницы – сборные железобетонные марши и площадки.
Кровля	Проф.настил Н75-750-0,8 (ГОСТ 24045-94) по металлическому каркасу

В жилом доме № 9 на первом этаже располагаются офисные помещения, со 2-го по 14-ый этаж располагаются 1-но, и 3-х комнатные квартиры. Высота этажа - 2,8 м.

Размеры квартир по числу комнат и их площади приняты согласно требованиям СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные (Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003). В квартирах предусмотрены жилые помещения (комнаты) и подсобные: кухни, передние, ванные комнаты и уборные. В квартирах предусмотрены балконы, а так же лоджии. Габариты жилых и подсобных помещений квартиры определены в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учётом требований эргономики.

На 1-м этаже в жилом доме располагаются помещения электрощитовых и

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

кладовых уборочного инвентаря.

Жилой дом оснащен 2-мя пассажирскими лифтами грузоподъемностью 1000 кг и 400 кг.

Подъезд оборудован мусоропроводом и мусоросборной камерой, расположенной на отметке -1,000.

Жилые помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых), оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями, соответствующими требованиям НПБ 66.

Под всем зданием имеется технический подвал с высотой этажа 2,6 м, в нем располагаются технические помещения (тепловые пункты, узел ввода), предусмотрено устройство системы ОЗДС.

В здании на отм. + 44,800 запроектирован технический этаж высотой 2,6 м, в нём располагаются помещения электрощитовой и венткамер.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3 Архитектурно-строительный раздел

3.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

Объект строительства – Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярска.

Многоэтажный жилой дом представляет собой одноподъездную секцию сложной в плане формы с габаритными размерами в осях 15,30х39,38м. Жилой дом состоит из 2-х объемов: подземной части, представляющей собой подвальный этаж с фундаментами и надземной части, состоящей из нежилого первого этажа и 13-ти жилых этажей (с 2-го по 14-й).

Высота подвального этажа - 2,6м. Высота 1-го этажа - 2,8м. Высота этажей со 2-го по 14-й включительно - 2,8м. Высота технического этажа - 2,8м.

В подземной части здания предусматривается технический этаж, где также располагаются помещения инженерного обеспечения здания.

Конструктивная схема здания - стеновая. Основными несущими элементами являются несущие крупнопанельные стены, с продольным и поперечным расположением в плане.

Фундаменты – свайный фундамент из забивных свай с монолитным ростверком.

Перекрытие - сборные железобетонные пустотные плиты, плоские плиты.

Для более равномерного распределения усилий в стенах, в проекте принято устройство монолитных керамзитобетонных поясов.

Основные объемно - пространственные решения приняты в проекте с учетом градостроительной ситуации на отведенном участке, а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Проектируемое здание в соответствии с ФЗ № 123 относится к классу функциональной пожарной опасности Ф 1.3. Общая площадь квартир на этаже не превышает 500 м². Это позволяет проектировать один эвакуационный выход с этажа.

Наибольшее расстояние от дверей квартиры до лестничной клетки или выхода наружу не превышает 25 м.

Наибольшее расстояние от дверей квартиры до лестничной клетки или выхода наружу не превышает нормативных значений. Ширина внеквартирных коридоров не менее 1.4 м.

Высота проектируемого здания превышает 28 м, но не более 50 м. Эвакуационный выход с каждого этажа предусматривается на лестничную клетку типа Н1. Проход в наружную воздушную зону лестничной клетки типа Н1 запроектирован через лифтовой холл, при этом ограждающие конструкции лифтовых шахт соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа. Предел огнестойкости ограждающих конструкций между шахтой лифта и машинным отделением лифта не нормируется. Предел огнестойкости дверей лифтовых шахт должен быть не ниже EI 45.

Согласно заданию на проектирование, здание оборудуется мусоропроводом. Ствол мусоропровода выполняется из негорючих материалов. Люки мусоропроводов располагаются на каждом этаже в специальном помещении. Крышки загрузочных клапанов имеют плотный притвор, снабженный резиновыми прокладками. Вход в мусороприемную камеру изолирован от входа в здание и другие помещения. Входная дверь имеет уплотненный притвор.

Согласно требованиям СП 54.13330.2011 проектируемое здание оснащено двумя лифтами грузоподъемностью 400 и 1000 кг.

Выход на технический чердак запроектирован по незадымляемой лестничной клетки через воздушную зону. По этой же лестнице предусмотрен

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

выход на кровлю, так же через незадымляемую зону. Выходы в технический чердак и на кровлю оборудованы тамбурами и огнестойкими дверями 2-го типа.

Для выхода из нижнего технического этажа запроектированы 2 рассредоточенных выхода. В эксплуатируемых инженерно - технических помещениях техподполья и техчердака предусмотрена установка огнестойких дверей.

Входы в административные помещения запроектированы со стороны уличных фасадов. Принятая компоновка здания обеспечивает возможность независимого функционирования планировочных элементов объекта.

Квартиры жилого дома запроектированы одноуровневыми. В каждой квартире предусмотрено устройство лоджии. На типовом этаже, начиная со второго и до конца, расположены:

3-комнатная квартира - 2 шт.

1-комнатная квартира - 4 шт.

Типология квартир обусловлена заданием на проектирование с учетом существующей градостроительных условий и с учетом ранее запроектированной застройки.

Входная группа и минимально необходимый состав помещений при ней принят в зависимости от региональных особенностей района строительства IV и уровня комфорта проживания, определяемых заданием на проектирование. В нее входят: двойной тамбур, лифтовый холл, коридор.

Планировочными решениями обеспечиваются функционально обоснованные связи между отдельными помещениями каждой квартиры. В составе квартир имеются кухня, жилые комнаты, ванная комната и уборная.

Жилые комнаты и кухни квартир имеют естественное освещение. Имеется возможность сквозного или углового проветривания помещений квартир за счет оконных проемов.

Водосток внутренний организованный.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Уровень ответственности – нормальный, по ГОСТ Р 54257-2010 ;

Степень огнестойкости ниже отн 0,000 – I [3];

Степень огнестойкости выше отн 0,000 – I [3];

Класс конструктивной пожарной опасности – С.0 [4];

Класс функциональной пожарной опасности для жилой части – Ф1.3 [4];

Класс функциональной пожарной опасности офисов – Ф4.3 [4];

Класс функциональной пожарной опасности магазинов – Ф3.1 [4];

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Проектом предусмотрены оптимальные режимы проживания в жилых помещениях:

- в жилых комнатах – 20 - 22°C;
- в кухнях – 19 - 21°C;
- в туалетах – 19 - 21°C;
- в ванных комнатах – 24 - 26°C;
- относительная влажность воздуха – 40 - 60%;
- скорость движения воздуха – 0,15 м/сек.

Внутренняя расчетная температура воздуха в офисах принята – 21°C.

3.2 Обоснование принятых объемно-планировочных и архитектурно-планировочных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного объекта капитального строительства

Участок, отведенный под строительство 14-ти этажного жилого дома, находится между ул. Чернышевского, ул. Караульная, ул. Дмитрия Мартынова

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

и ул. Линейная в микрорайоне «Покровский» г. Красноярска. Большое количество свободного пространства даёт широкий простор для организации подъездных путей, складирования материалов, размещения техники и временных зданий. Дом находится в пяти минутах езды от центра города Красноярска. В настоящее время ведется комплексное освоение территории микрорайона. На первых этажах жилого дома будут располагаться аптека, парикмахерская, магазины и другие элементы инфраструктуры. Дворы оборудуются детскими игровыми площадками и гостевыми автопарковками, проводится озеленение территории. Расположение вблизи автобусной остановки, наличие социально значимых объектов в проекте микрорайона делает это место максимально привлекательным для потенциальных покупателей.

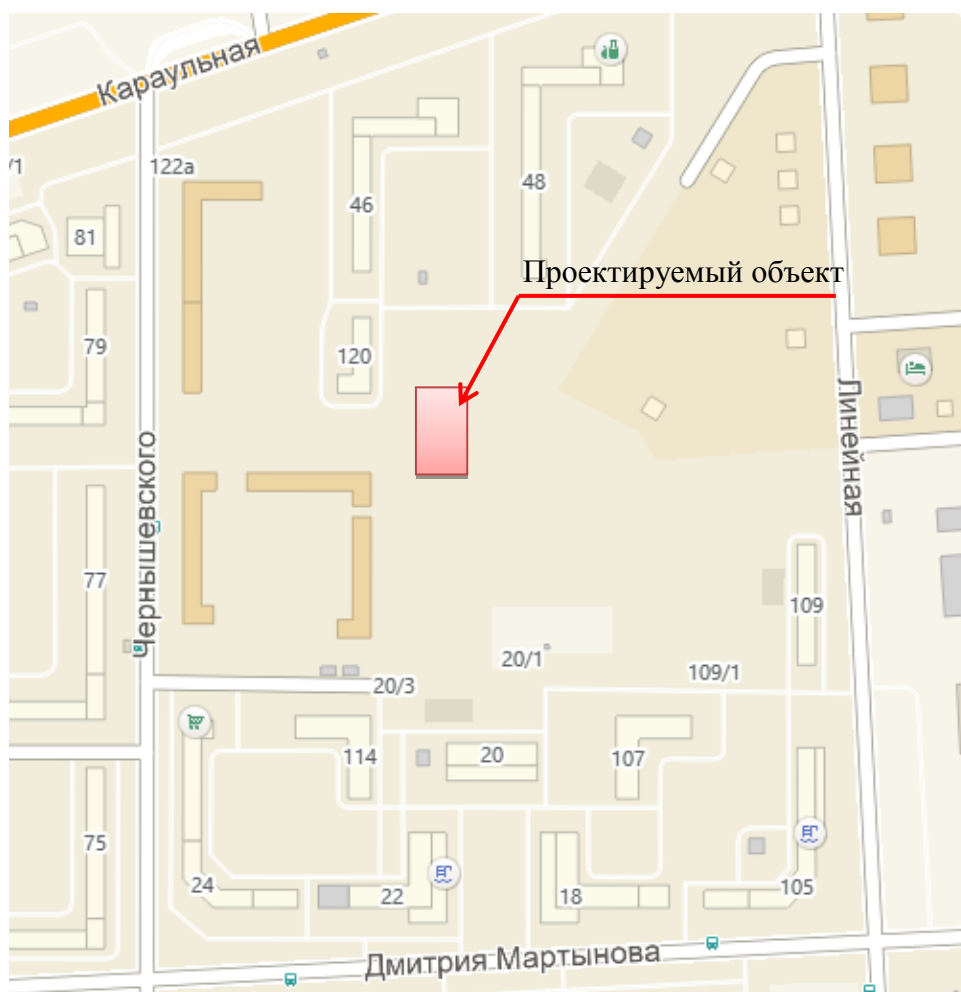


Рисунок 3.1 – Ситуационный план строительного участка

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства

Фасад жилого здания сформирован сложной конфигурацией плана и различными по форме балконами, благодаря чему фасад имеет ярко выраженный пластический характер. Пластика фасада поддержана цветовым решением, в основе которого выделение элементов здания на фоне облицовочной кирпичной кладки. Применен сдержанный подход к цветовой палитре стеновых элементов и профилям балконных блоков и витражей, таким образом, архитекторы попытались подчеркнуть пластику фасада, создав запоминающийся элегантный фасад дома.

Наружная отделка фасадов: облицовка панелей наружных стен глазурованной керамической плиткой и покрытие составом "Декор-П" (ООО "Акродекор-К"), в соответствии с концепцией цветового решения III микрорайона жилого района "Покровский".

Обрамление откосов оконных и дверных проемов, парапетов – металлические, оцинкованные короба, отливы, окрашиваются в цвет прилегающих фасадных плит.

Окна – ПВХ со стеклопакетом белого цвета по ГОСТ 30674-99.

Отделка интерьеров квартир и офисов – традиционная с использованием современных отделочных материалов.

3.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Нежилые помещения.

Потолки окрашены ПВА. Стены и перегородки – ГКЛ с матовой окраской ВД-ВА светлых тонов.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Лестничные клетки, тамбуры, вестибюли, коридоры. Потолки – окраска ВД-КЧ светлых тонов. Стены – штукатурка затирка, с последующей окраской ВД-ВА светлых тонов. Перегородки – окраска ВД- ВА светлых тонов.

Подсобные помещения: комната уборочного инвентаря, санузел, камера мусоропровода. Потолки – окраска ВД – ВА белого цвета. Стены, перегородки – керамическая плитка на всю высоту помещений.

Электрощитовые, венткамеры, тепловые узлы, водомерные узлы, техпомещения. Потолки – клеевая побелка. Стены – клеевая побелка;

Жилые помещения.

Жилые помещения. Потолки – окраска ВД–ВЧ светлых тонов. Стены и перегородки ГКЛ матовая окраска ВД-ВА светлых тонов,

Лестничные клетки, тамбуры, вестибюли, коридоры. Потолки – окраска ВД- ВА светлых тонов. Стены – окраска ВД-ВА светлых тонов. Перегородки – окраска ВД-ВА светлых тонов.

Подсобные помещения: ваннные комнаты, санитарные узлы. Потолки – окраска ВД-ВА белого цвета. Стены и перегородки – керамическая плитка на всю высоту помещений.

3.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Обеспечение в проектируемом жилом доме нормируемой инсоляции по СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий, санитарные правила и нормы» осуществляется за счет:

– оптимальной постановки объема жилого здания при обеспечении нормируемых расстояний между взаимозатеняющими фасадами;

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- оптимального размещение лестнично-лифтового узла (со стороны самой затененной части здания) для максимального использования периметра наружных стен для светового фронта квартир;
- размещения помещений общественного назначения в первом этаже, попадающего в тень;
- оптимальное планировочное решение квартир;
- размещение в затеняемых зонах дома нежилых помещений, не требующих инсоляции.
- сочетание в плане выступающих и заглубленных элементов зданий с учетом нормируемой инсоляции жилых комнат.

3.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещения от шума, вибрации и другого воздействия

Источниками шума в здании жилого дома являются:

1. Ударный шум из вышерасположенных помещений, распространяющийся по плите перекрытия;
2. Воздушный шум, проникающий из коридоров через дверные проёмы, а также через стены и перегородки с соседними помещениями;
3. Воздушный шум от работы инженерно-технологического оборудования (насосы, вентиляторы, электрощитовые, лифтовые лебёдки) проникающий через ограждающие конструкции в смежные помещения;
4. Структурный шум от инженерно-технологического оборудования здания;
5. Высокочастотная вибрация электрощитовой, распространяющаяся по несущим конструкциям здания;

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6. Среднечастотная вибрация насосного оборудования, распространяющаяся по несущим конструкциям здания;

7. Низкочастотная вибрация вентиляционного оборудования, а также среднечастотная вибрация вентиляционных коробов и воздуховодов распространяющаяся по несущим конструкциям здания;

8. Структурный шум от работы лифтового оборудования.

При проектировании объекта снижение шума и вибрации на пути распространения достигается комплексом строительно-акустических мероприятий: архитектурно-планировочных и акустических.

3.7 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций

3.7.1 Теплотехнический расчет стены

В таблице 3.4 приведены основные природно-климатические характеристики района строительства.

Таблица 3.4 - Природно-климатические условия района строительства.

Наименование характеристики	Характеристика	Источник
Место строительства (город)	г. Красноярск	Исходные данные
Климатический район строительства	1В	СП 131.13330.2012
Зона влажности района	сухая	СП 131.13330.2012
Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-36	СП 131.13330.2012
Нормативная глубина промерзания грунта, м	2,2	СП 25.13330.2012
Нормативное ветровое давление, кПа	0,38	СП 20.13330.2011
Вес снегового покрова, кПа	2,4	СП 20.13330.2011

Средняя температура наружного воздуха по месяцам, °С:		СП 131.13330.2012
- январь	-16,1	
- февраль	-14,0	
- март	-6,7	
- апрель	1,3	
- май	9,6	
- июнь	15,9	
- июль	18,8	
- август	15,5	
- сентябрь	9,1	
- октябрь	1,3	
- ноябрь	-7,8	
- декабрь	-13,7	
Среднегодовая температура, °С:	1,1	
Упругость водяных паров наружного воздуха, гПа, по месяцам:	987	СП 131.13330.2012
Продолжительность периода со среднесуточными температурами воздуха ниже 0 °С, сут	175 (-10.6 °С)	СП 131.13330.2012
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8 °С, сут	232	СП 131.13330.2012
Средняя температура периода со среднесуточной температурой воздуха ниже или равной 8°С.	-7,0	СП 131.13330.2012
Наличие вечномёрзлого грунта	нет	

Согласно данным таблицы 3.5 произведем теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.

Определим градусо-сутки отопительного периода:

$$\text{ГСОП} = (t_{int} - t_{ht}) \cdot z_{ht} (16 + 7,1) \cdot 234 = 6946 \text{ °С сут} \quad (3.1)$$

Сопротивление теплопередаче для жилых зданий определяется по формуле 2.2:

$$R_{req} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,00035 \cdot 6946 + 1,4 = 3,67 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт} \quad (3.2)$$

где $a = 0,00035$;

$$b = 1,4$$

Теплотехнический расчет наружной стены заключается в выборе толщины утеплителя и обеспечения требуемого уровня комфортности.

Состав наружной стены представлен на рисунке 3.2. Теплофизические характеристики материалов представлены в таблице 3.5.

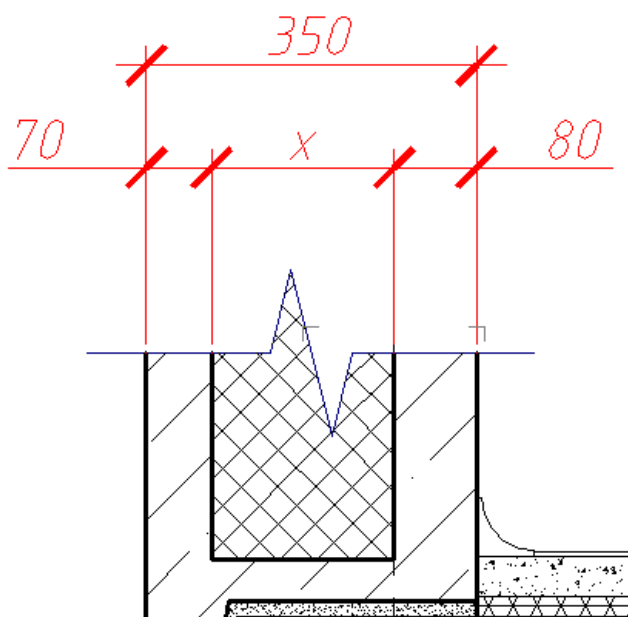


Рисунок 3.2 – Наружная ограждающая конструкция

Таблица 3.5 - Теплофизические характеристики наружной стены

Наименование материала	Толщина слоя (м)	Объемный вес (кг/м³)	Коэффициент теплопроводности (Вт/м°K)
Кирпичная облицовка	0,12	1800	0,70
Минераловатные плиты URSA П-15	140	14,5	0,042
Кирпичная стена	0,64	1800	0,70

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{int}} + R_k + \frac{1}{\alpha_{ext}} \geq R_{req}, \quad (3.3)$$

где $\alpha_{int} = 8,7$ (по таблице 6, СП 50.13330.2012)

$\alpha_{ext} = 23$ (по п.9.1.2 б, СП 23-101-2004)

R_1 - Кирпич – 120 мм.

$$R_1 = \frac{0,12}{0,7} = 0,17 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

R_2 - утеплитель «URSA П-15» – 140 мм.

$$R_2 = \frac{0,14}{0,042} = 3,33 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

R_3 - Кирпичная кладка – 640 мм.

$$R_2 = \frac{0,64}{0,7} = 0,91 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

$$R_o = 0,115 + (0,17 + 3,33 + 0,91) + 0,043 = 4,57 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

$$R_o = 4,57 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт} > R_{тр} = 3,67 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

Полученное из расчета фактическое сопротивление теплопередаче больше нормируемого значения сопротивления теплопередаче.

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции равен 4,0°C (таблица 5, СП 50.13330.2012).

Расчетный температурный перепад определяем по формуле 3.4, 50.13330.2012:

$$\Delta t_0 = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{R_0 \cdot \alpha_{int}} \quad (3.4)$$

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$\Delta t_0 = \frac{1 \cdot (21 + 36)}{4,57 \cdot 8,7} = 1,43 \text{ }^{\circ}\text{C} < 4,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Условие выполняется. Следовательно стеновая ограждающая конструкция удовлетворяет всем теплотехническим требованиям.

3.7.2 Теплотехнический расчет покрытия

Конструкция покрытия представлена в таблице 3.7

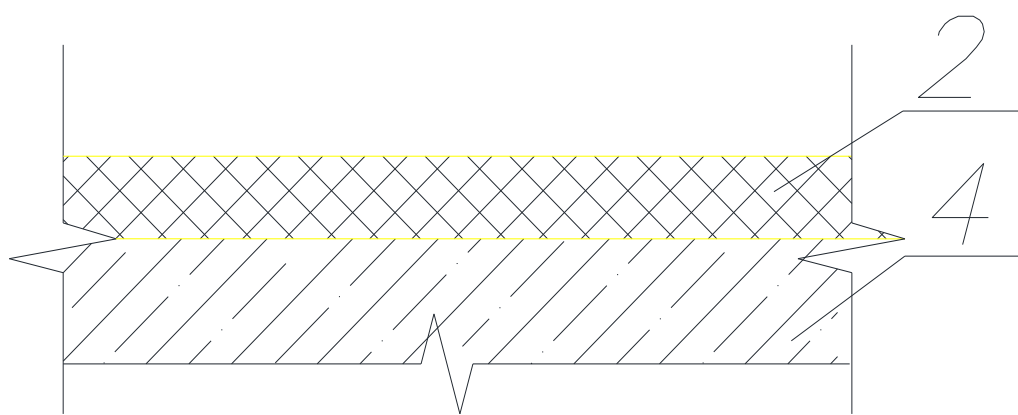


Рисунок 3.3 – Конструкция покрытия над техническим этажом

Таблица 3.7 - Таблица исходных теплотехнических характеристик слоев кровельного ковра

Наименование	Толщина слоя, мм	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/м·К
Водоизоляционный слой*	-	-
Плиты пенополистирольные ПСБ-С-35	200	0,032
Пароизоляция*	-	-
Железобетонная плита	220	2500
Прим. Позиции обозначенные (*) в расчет не принимаются.		

Расчет градусосуток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{int}} - t_{\text{ht}}) \cdot z_{\text{ht}} (14 + 7,1) \cdot 234 = 4937 \text{ }^{\circ}\text{C сут} \quad (3.5)$$

По таблице 3, СП 50.13330.2011 определяем $R_{0,\text{тр}}$ по линейной интерполяции.

Для покрытий:

4000 - 3,2;

4937 - $R_{0,\text{тр}}^1$;

6000 - 4,0.

$$R_{0,\text{тр}}^1 = \left(\frac{4,0 - 3,2}{2000 \cdot 937} \right) + 3,2 = 3,57 \text{ м}^2\text{C/Вт}$$

Толщина теплоизоляционного слоя определяется методом интеграции по формуле:

$$\delta_y = \left(\frac{R_{0,\text{тр}}}{r} - \frac{\delta_c}{\lambda_c} - \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} - \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} \right) \cdot \lambda_y$$

где r – коэффициент теплотехнической однородности.

На первом шаге интеграции коэффициент теплотехнической однородности принимается равным единице.

$$\delta_y = \left(\frac{3,57}{1} - \frac{0,22}{1,92} - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,032 = 0,106 \text{ м}$$

Для получившейся толщины теплоизоляционного слоя примем коэффициент теплотехнической однородности конструкции = 0,9.

Второй шаг интеграции:

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$\delta_y = \left(\frac{3,57}{0,9} - \frac{0,22}{1,92} - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,032 = 0,119 \text{ м}$$

По результатам расчета толщину утеплителя принимаем 160 мм.

Определим фактическое сопротивление теплопередаче:

$$R_0 = \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \sum \left(\frac{\delta_i}{\lambda_i} \right) + \frac{1}{\alpha_{ext}} \right)$$

$$R_0 = \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,15}{0,032} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{1}{23} \right) = 4,96 \text{ м}^2\text{С/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции:

$$R_c^r = 4,96 \cdot 0,9 = 4,46 \text{ м}^2\text{С/Вт}$$

Расчетный температурный перепад определяем по формуле 3.6, 50.13330.2012:

$$\Delta t_0 = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{R_0 \cdot \alpha_{int}} \quad (3.6)$$

$$\Delta t_0 = \frac{1 \cdot (21 + 36)}{4,46 \cdot 8,7} = 1,47 \text{ °С} < 4,0 \text{ °С}$$

Условие выполняется. Следовательно, ограждающая конструкция удовлетворяет всем теплотехническим требованиям.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3.7.3 Определение вида заполнения оконных проемов

Конструкция окна:

Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99.

Принятая конструкция: оконный блок из поливинилхлоридных профилей, с двухкамерным стеклопакетом, стекла обычные, толщиной 4 мм (4M₁-12Ar-4M₁-12Ar-4M₁).

Градусо-сутки отопительного периода:

ГСОП = 6496 °C сут (определено выше)

Сопротивление теплопередаче для жилых зданий определяется по формуле:

$$R_{req} = a \cdot \text{ГСОП} + b \quad (3.7)$$

где $a = 0,00005$;

$b = 0,3$.

$$R_{req} = 0,00005 \cdot 6496 + 0,3 = 0,624 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт.}$$

Стеклопакет 4M₁-16Ar-4M₁-16Ar-4M₁ (R₀= 0,67 м² °C/Вт).

$$R_0 = 0,67 \frac{\text{м}^2 \text{ °C}}{\text{Вт}} > R_{req} = 0,624 \frac{\text{м}^2 \text{ °C}}{\text{Вт}}$$

Следовательно, конструкция двухкамерного стеклопакета 4M₁-12Ar-4M₁-12Ar-4M₁ , т. е. 3 стекла по 4 мм, пространством между ними по 12 мм, заполненным аргоном, удовлетворяет всем теплотехническим требованиям.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3.8 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» ([ОДИ](#), [МГН](#)) выполнен на основании:

- задания заказчика на проектирование;
- материалов выполненного проекта;
- положений СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» и в соответствии положениями «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» 123-ФЗ.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту.

1. Вертикальная планировка территории вокруг проектируемого здания обеспечивает беспрепятственный въезд инвалидов с поверхности земли на 1-й этаж здания.

2. На путях передвижения инвалидов по территории в местах пересечения тротуаров с проездами устанавливается пониженный бортовой камень (с перепадом 2,5 – 4,0 см).

3. Уклоны тротуаров не превышают нормативно допустимые.

4. Для обеспечения доступа инвалидов на 1 этаж здания предусмотрены пандусы с уклоном не более 8%.

5. Ширина пандусов, принятая проектом, не менее 1,0 м.

6. Покрытие пандусов и тротуаров – плиточное, не допускающее скольжения.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов, а также их эвакуацию в случае пожара или стихийного бедствия.

1. В проекте предусмотрен доступ в здание людей на инвалидных колясках в качестве посетителей только на 1-ый этаж.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

2. Для обеспечения передвижения инвалидов на 1-ом этаже предусмотрены следующие мероприятия:

- ширина входных дверей в здание принята более 0,9 м (ширина проемов не менее 1,40 м);
- ширина коридоров принята не менее 1,80 м;
- на путях движения инвалидов по зданию нет ступеней или перепадов в уровне пола;
- все помещения оборудованы автономными пожарными извещателями.

3. При возникновении пожара эвакуация осуществляется по эвакуационным путям непосредственно наружу самостоятельно или при помощи персонала школы.

Пути эвакуации соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ и СП 1.13130.2009.

3.9 Техничко-экономические показатели

Таблица 3.8 - Техничко-экономические показатели

Показатели	Ед. изм.	Кол-во
Строительный объем здания	м ³	32 051,88
Площадь застройки	м ²	468,59
Общая площадь нежилых помещений	м ²	438,47
Количество квартир в здании	шт.	78
В том числе		
1-комнатных квартир	шт.	52
3-комнатных квартир	шт.	26
Жилая площадь квартир	м ²	1275,12
Общая площадь квартир	м ²	4080,38
Этажность здания	шт.	14
Жилых этажей	шт.	13
Расчетное количество жильцов	шт.	208

4 Расчетно-конструктивный раздел

4.1 Исходные данные

Настоящий проект 14-тиэтажного жилого дома, расположенного в г. Красноярске, разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 12.11.2016, с изм. от 28.01.2017) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [3];

- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» [12];

- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» [6], а также иных нормативных документов, инструкций, рекомендаций, регламентирующих или отражающих требования экологической, санитарно-гигиенической и противопожарной безопасности, на основании задания на проектирование в рамках дипломного проекта.

Пояснительная записка данного проекта и чертежи по разделам оформлены согласно требованиям [1], [2] и [3].

4.1.1 Климатические условия строительства

Район строительства располагается на юго-западе Восточной Сибири, в южной части Красноярского края. На основании совокупности всех метеорологических данных климат г. Красноярска характеризуется как резко континентальный с жарким летом, суровой зимой и резкими суточными колебаниями абсолютной влажности и температуры воздуха. Могут наблюдаться значительные амплитуды температур, как сезонные, так и суточные.

Климатические условия площадки строительства по СП «Строительная климатология» [5] характеризуются следующими параметрами:

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

А) средняя температура наиболее холодных суток:

- обеспеченностью 0,98 – минус 48°С;

- обеспеченностью 0,92 – минус 44°С;

Б) средняя температура наиболее холодной пятидневки:

- обеспеченностью 0,98 – минус 40°С;

- обеспеченностью 0,92 – минус 37°С;

В) средняя температура за отопительный период – минус 6,7°С;

Г) продолжительность отопительного сезона – 233 суток.

Зона влажности района строительства по [10] – сухая. Климатический район для строительства – IV.

Атмосферные нагрузки по [11]:

- расчетный вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 1,8 кПа (III снеговой район);

- нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа (III ветровой район).

Сейсмичность района строительства по данным [12] по карте ОСР-97-А – для средних грунтовых условий в баллах шкалы MSK-64 составляет 6 баллов.

4.1.2 Конструктивные решения

Блок-секция разработана из конструкций серии 97, характеризующейся несущими поперечными и продольными стенами, при шаге поперечных стен 3.0 и 4.5 м., с опиранием перекрытия на стены по контуру. Прочность и устойчивость конструкций обеспечивается работой коробки блок-секции, как пространственной неизменяемой системы, образуемой жесткими вертикальными и горизонтальными диафрагмами, расположенными в трёх взаимно перпендикулярных направлениях и соединяемыми между собой в местах их взаимного пересечения.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Здание запроектировано из следующих конструкций:

Фундаменты – свайный фундамент из забивных свай с монолитным ростверком.

Ростверк – ленточный монолитный железобетонный.

Наружные цокольные панели – железобетонные, толщиной 350 мм.

Внутренние цокольные панели – железобетонные, толщиной 160 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные плиты толщиной 160 мм.

Стены наружные: многослойные панели. Материал наружного и внутреннего слоев – керамзитобетон. Утеплитель – пеноплекс, выпускаемый в соответствии с ТУ 5767-006-56925804-2007.

Стены внутренние:

- панели для стен 1-5 этажей из тяжелого бетона класса В30, для стен 6-14 этажей из тяжелого бетона класса В15 с конструктивным армированием сварными пространственными каркасами;

- перегородки в кухнях – гипсокартонные по металлическому каркасу $\delta=80$ мм;

- перегородки в комнатах – сборные железобетонные $\delta=80$ мм;

- санузлы и ванные комнаты – железобетонные сантехкабины.

Лестницы из сборного железобетона.

Шахты лифтов – самонесущие железобетонные тубинги.

Вентблок и санкабины – из объемных железобетонных блоков заводского изготовления.

4.2 Сбор и определение расчетных нагрузок

Для подбора арматуры плиты перекрытия типового этажа необходимо выполнить сбор нагрузок от внешних воздействий.

При сборе распределенной нагрузки на перекрытие этажа, необходимо учитывать постоянные и временные нагрузки. Временные нагрузки включают в

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

себя кратковременные нагрузки (полезная нагрузка на перекрытие от собственного веса людей и оборудования) и длительные (собственный вес перегородок). К постоянным нагрузкам относится собственный вес перекрытия, а также собственный вес конструкции пола.

Согласно таблице 8.3 [18], полное нормативное значение полезной нагрузки на перекрытие квартир жилых зданий составляет 1,5 кПа. Коэффициенты надежности по нагрузке γ_f для равномерно распределенных нагрузок следует принимать 1,3 при полном нормативном значении менее 2,0 кПа. Результаты расчетов сведем в таблицу 4.1.

Таблица 4.1 - Сбор нагрузок на 1 м² перекрытия типового этажа

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м ³	Коэффициент надежности по нагрузке, γ_f	Расчетная нагрузка, кН/м ³
Постоянные нагрузки			
Пол:			
-Линолеум на теплозвукоизоляционной основе $\delta=5\text{мм}$;	0,078	1,2	0,094
-Подложка "Термоком" НПЭ-100 $\delta=2\text{мм}$, $\gamma=1,8\text{кг/м}^3$;	0,01	1,2	0,012
-Универсальная самовыравнивающая смесь Cerezit CN175 $\delta=5\text{мм}$, $\gamma=2000\text{кг/м}^3$;	0,1	1,3	0,13
Итого	0,188		0,236
Временные нагрузки			
Полезная нагрузка	1,5	1,3	1,95
Итого:	1,688		2,186

Для подбора арматуры в стеновой панели необходимо выполнить сбор нагрузок от всех вышележащих конструкций и приложенных к ним сил. Поскольку наиболее нагруженной панелью является стеновая панель подвальных помещений, при сборе нагрузок необходимо учитывать внешние силы и собственный вес вышележащих стеновых панелей, а также плит перекрытий и покрытия в пределах грузовой площади. Для этого нам понадобится произвести сбор нагрузок на плиту покрытия. Результаты расчетов сведем в таблицу 4.2.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 4.2 - Сбор нагрузок на 1 м² покрытия

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м ³	Коэффициент надежности по нагрузке, γ_f	Расчетная нагрузка, кН/м ³
Постоянные нагрузки			
Кровельный пирог: - Пароизоляция -Техноэласт ЭПП "ТехноНиколь" $\delta=2\text{мм}$, $\gamma=1,8\text{кг/м}^3$;	0,088	1,2	0,106
-Утеплитель ПСБ-С25 «Стиролопласт» $\delta=180\text{мм}$ $\gamma=20\text{кг/м}^3$;;	0,035	1,2	0,042
- Цементно-песчаная стяжка армированная сеткой 5Ср1 ячейкой 150x150 $\delta=40\text{мм}$, $\gamma=1800\text{кг/м}^3$;	0,7	1,3	0,91
Итого	0,823		1,058
Временные нагрузки			
Снеговая нагрузка	0,914	1,4	1,305
Итого:	1,737		2,363

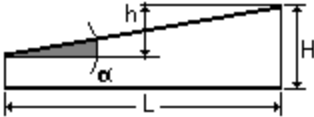
Снеговая нагрузка.

Расчет выполнен по нормам проектирования [20].

Расчет произведен в программе ВЕСТ.

Результаты расчета сведены в таблицу 4.3.

Таблица 4.3 – Определение снеговой нагрузки

Параметр	Значение	Единицы измерения
Местность		
Нормативное значение снеговой нагрузки	1,236	кН/м ²
Тип местности	В - Городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м	
Средняя скорость ветра зимой	3	м/сек
Средняя температура января	-20	°С
Здание		
		
Высота здания Н	46,45	м
Ширина здания В	33,0	м

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист

Параметр	Значение	Единицы измерения
h	0	м
α	0	град
L	15,8	м
Неутепленная конструкция с повышенным тепловыделением	Нет	
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	1,4	

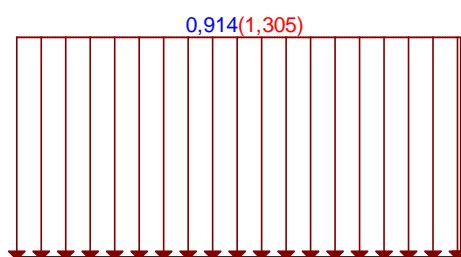


Рисунок 4.1 – Нормативное и расчетное значение снеговой нагрузки, кН/м^2

После вычисления нагрузки на плиту покрытия определим грузовую площадь стеновой панели графическим методом. Таким образом грузовая площадь стеновой панели подвального помещения равна 9 м^2 . Это значит, что панель будет воспринимать нагрузку на данную площадь от всех вышележащих конструкций. Сбор нагрузок приведен в таблице 4.4 с учетом грузовой площади.

На рисунке 4.2 представлена грузовая площадь наиболее нагруженной панели.

Нагрузка, собранная в таблице 4.4 является погонной и будет прикладываться в виде распределенной нагрузки на стеновую панель

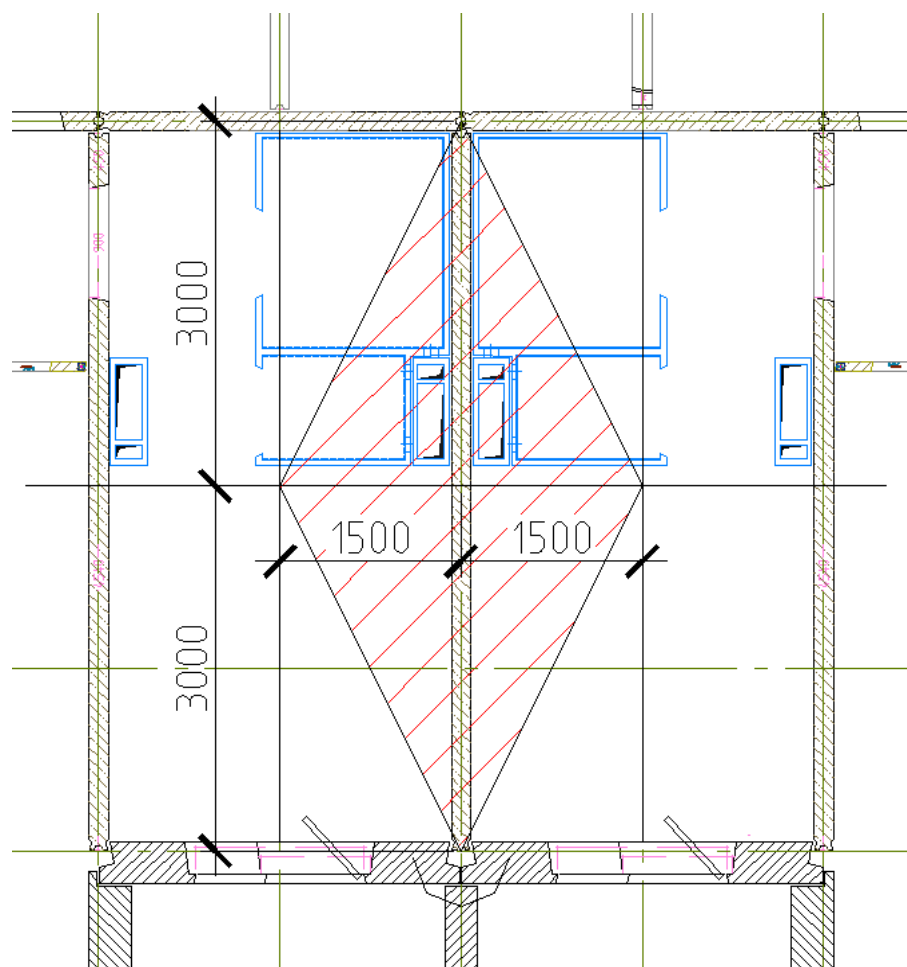


Рисунок 4.2 – Грузовая площадь стеновой панели

Таблица 4.4 - Сбор нагрузок на 1 м.п. стеновой панели

Наименование	Расчетная нагрузка, кН/м	Кол-во повторений (этажей)	Суммарная расчетная нагрузка, кН/м
Постоянные нагрузки			
1. Собственный вес стеновых панелей	11,2	14 эт.	156,8
	6,0	14 эт.	84,0
2. Собственный вес перекрытий	6,0	1 эт.	6,0
3. Собственный вес покрытия	1,6	1 эт.	1,6
4. Вес кровельного пирога	0,4	14 эт.	5,6
5. Вес полов жилой части			
Итого			254,0
Временные нагрузки			
1. Снеговая нагрузка	2,0	1 эт.	2,0
2. Полезная нагрузка	2,9	14 эт.	40,6
Итого:			296,6

4.3 Расчет сборной железобетонной плиты перекрытия

Статический расчет плиты перекрытия был произведен в учебной версии программного комплекса SCAD Office 21.1.

В расчетной модели отражены геометрические характеристики и материалы.

Модель плиты состоит из конечных элементов – прямоугольных пластин размером 0,24 x 0,36м.

Связи заданы по контуру плиты по оси z. Дополнительно в углах плиты от горизонтального смещения установлены связи по направлениям x и y. Поскольку плиты перекрытия крепятся сварными соединениями с помощью анкеров и закладных деталей, ограничение по повороту мы не вводим.

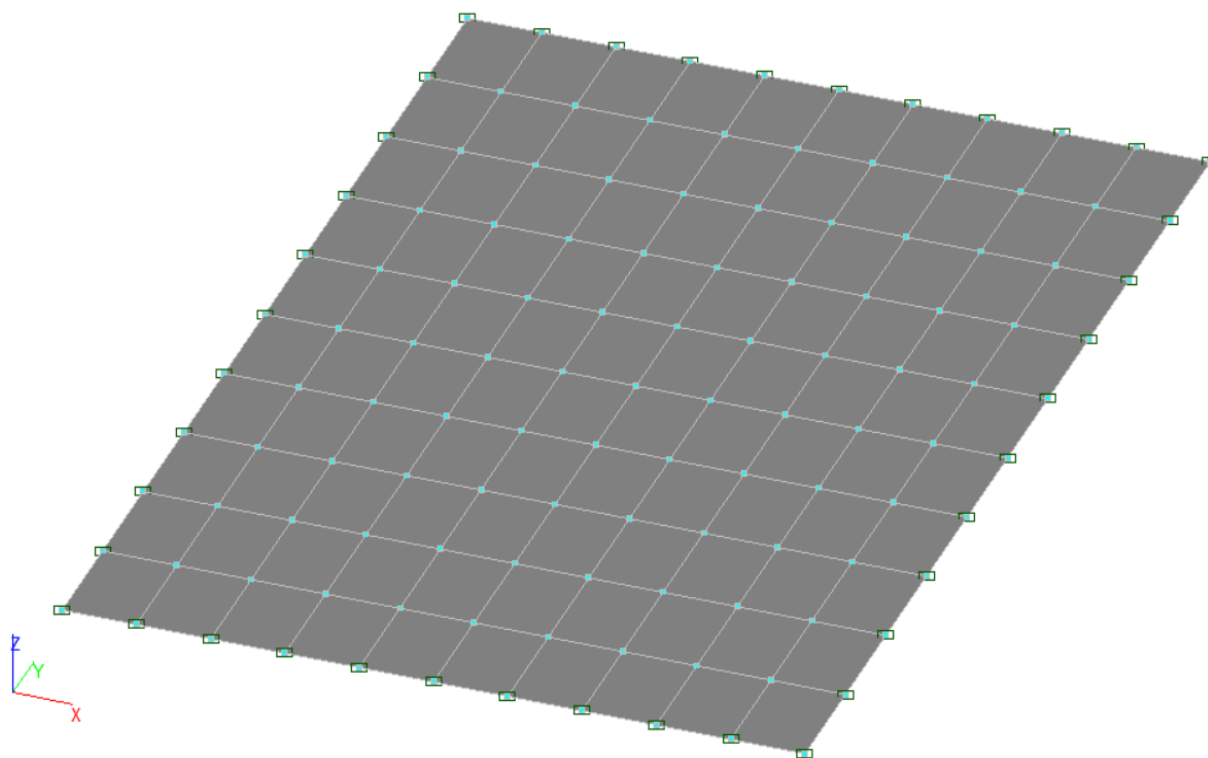


Рисунок 4.3 – Расчетная схема плиты перекрытия

Прямоугольные пластины назначены толщиной 160мм из тяжелого бетона марки В20.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Выполним расчет армирования элементов плиты перекрытия типового этажа. Для этого нагрузим схему следующими загружениями:

Загружение 1: Собственный вес

Задаем с помощью функций ПК SCAD, устанавливая коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,1$. Расчетная нагрузка от собственного веса монолитной железобетонной плиты перекрытия равна 4,4 кПа. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.4.

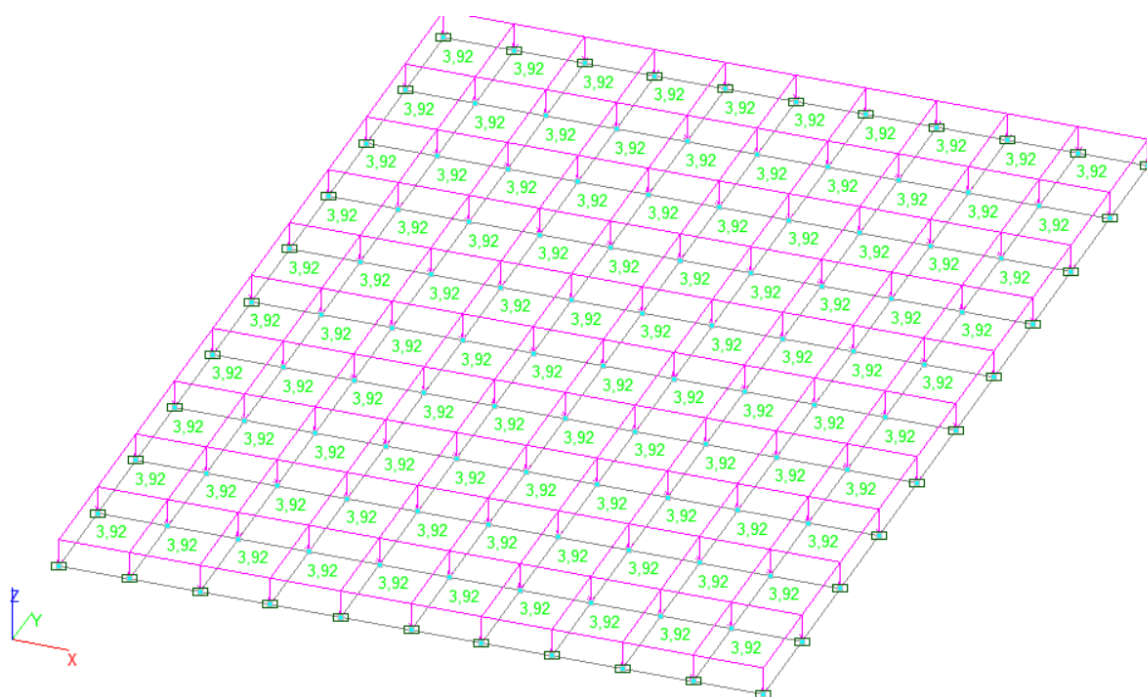


Рисунок 4.4 – Визуализация загрузки - «Собственный вес»

Загружение 2: Вес пола

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на все элементы плиты перекрытия. Расчетная нагрузка от веса конструкции пола равна 0,236 кПа. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.5.

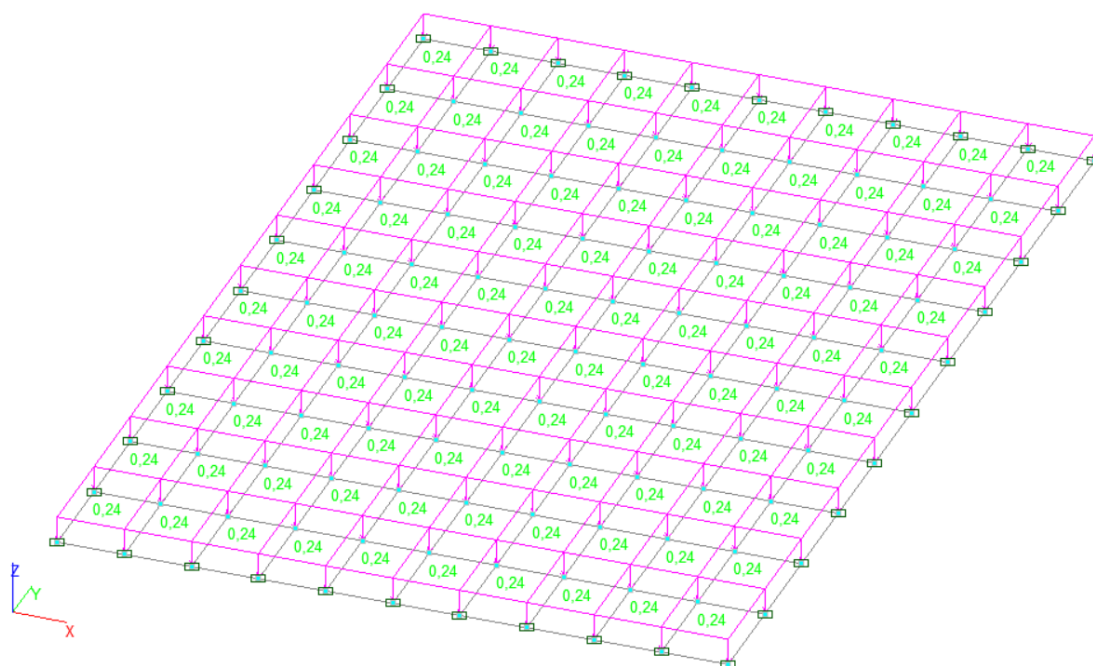


Рисунок 4.5 – Визуализация загрузки - «Вес пола»

Загрузка 3: Полезная нагрузка

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на все элементы плиты перекрытия. Расчетная временная нагрузка равна 1,95 кПа. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.6

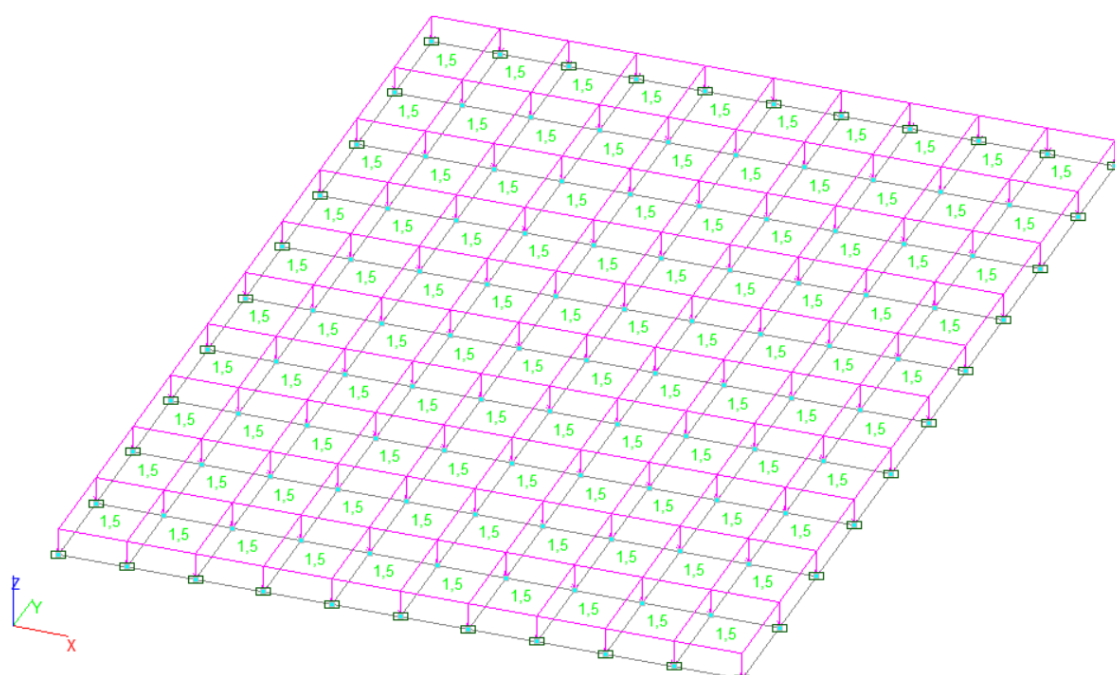


Рисунок 4.6 – Визуализация загрузки - «Полезная нагрузка»

При расчете комбинаций нагрузжений принимаем коэффициент сочетания нагрузок равный 1, так как комбинация включает в себя одну временную нагрузку.

4.4 Армирование сборной плиты перекрытия

В программном комплексе SCAD выполнен подбор арматуры, верхних и нижних сеток перекрытия.

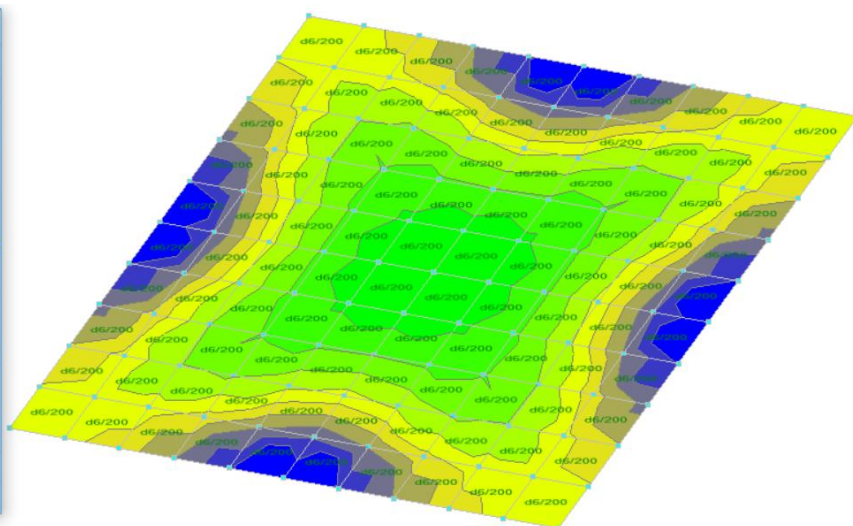
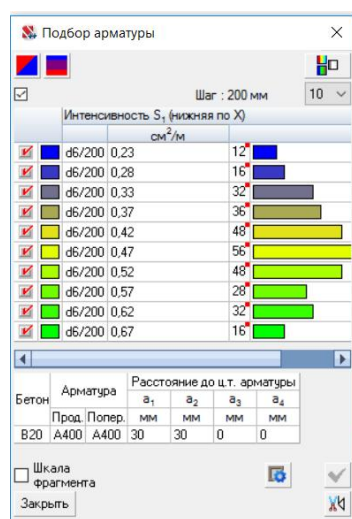


Рисунок 4.7 – Нижняя арматура по оси X

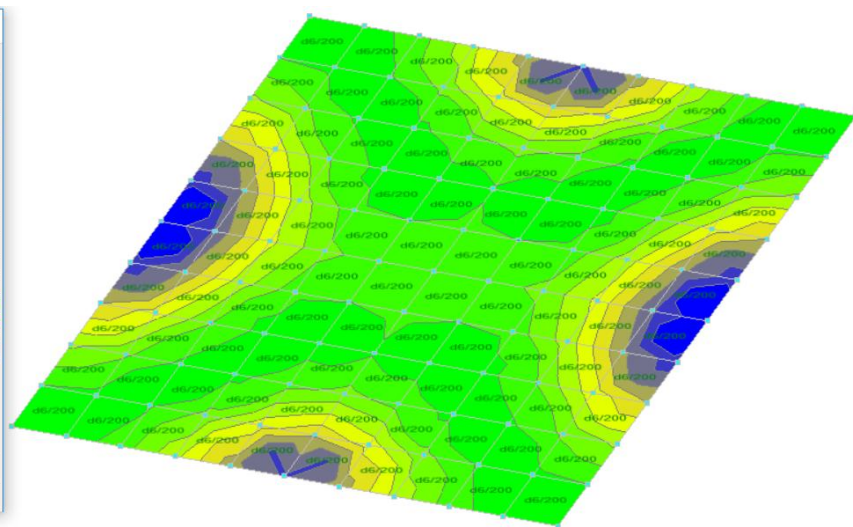
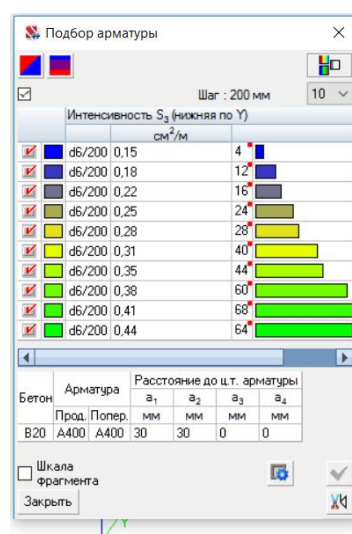


Рисунок 4.8 – Нижняя арматура по оси Y

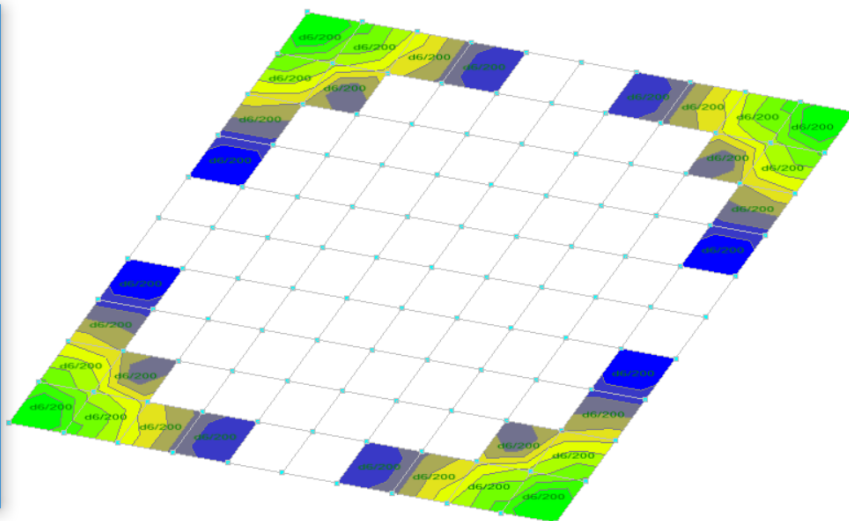
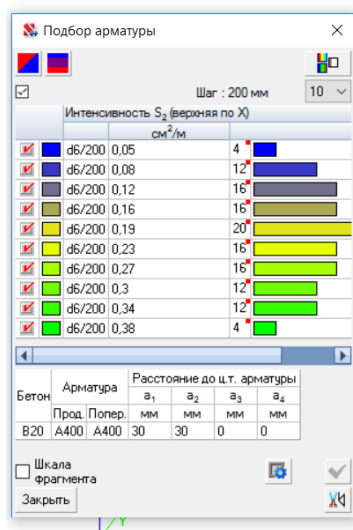


Рисунок 4.9 – Верхняя арматура по оси X

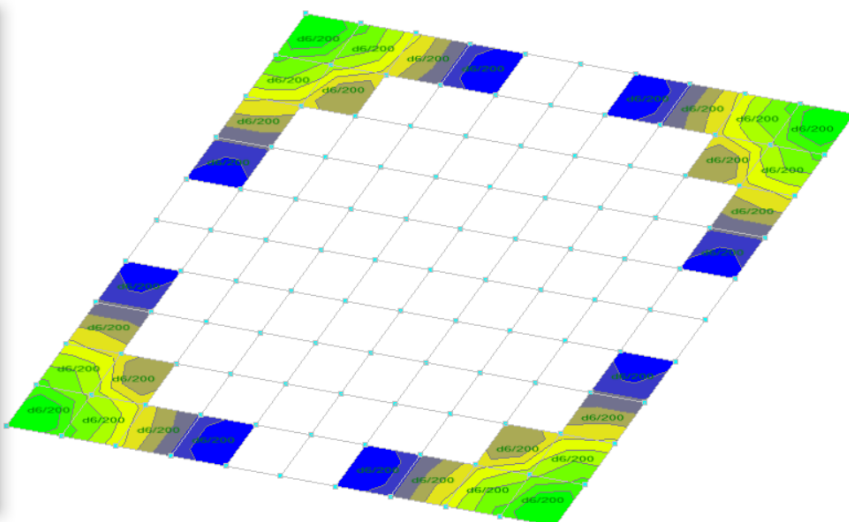
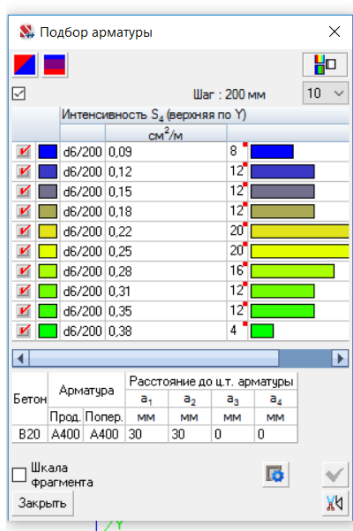


Рисунок 4.10 – Верхняя арматура по оси Y

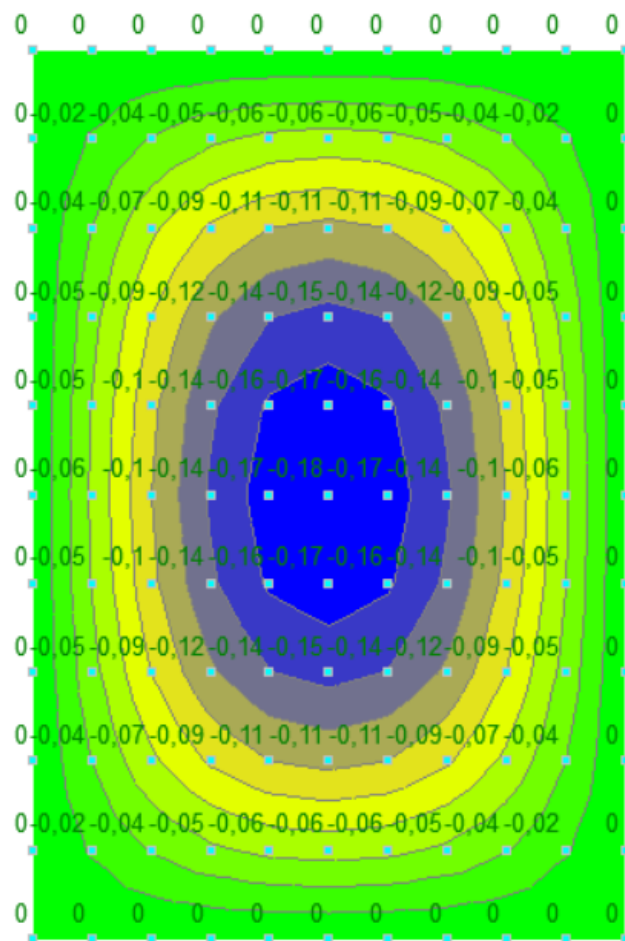
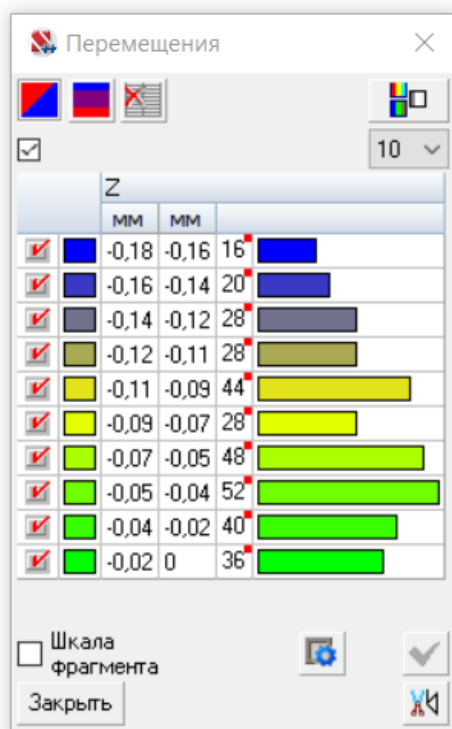


Рисунок 4.11 – Изополя перемещений по оси Z

Максимальные перемещения в плите перекрытия 0,18 мм

Согласно табл. Е1 [18], максимально допустимый вертикальный прогиб для плит перекрытия пролетом до 6 м составляет $f_u = 1/200 = 3600/200 = 18$ мм.

Предельный прогиб при расчете по второй группе предельных состояний, должен быть меньше максимального:

$f_u \geq f_{\max}$, т.е. $18 \text{ мм} \geq 0,18 \text{ мм}$ значит жесткость перекрытия обеспечена.

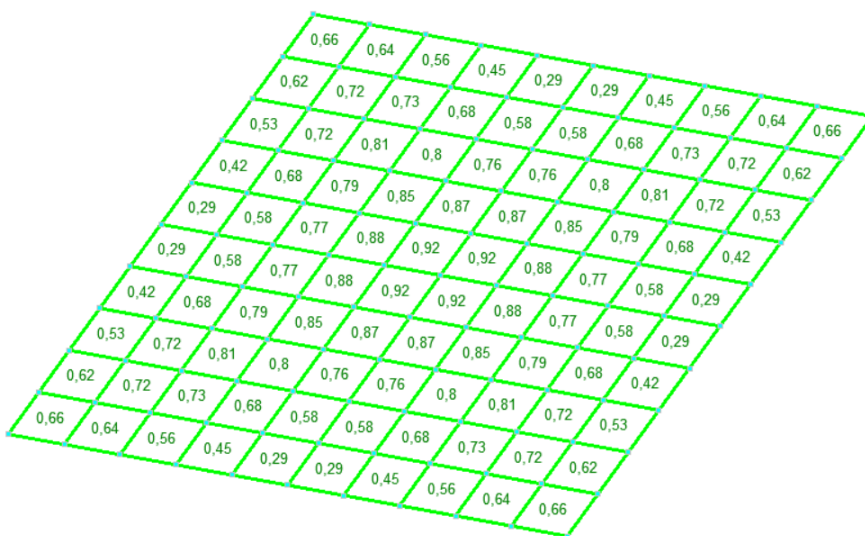
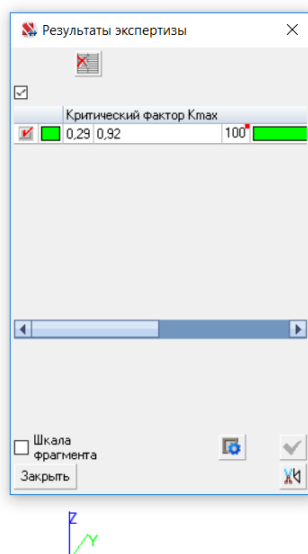


Рисунок 4.12 – Экспертиза плиты с подобранным армированием

Сборные железобетонные плиты перекрытия толщиной 160 мм армируются верхними и нижними сетками.

В результате расчетов программного комплекса SCAD получаем, что верхнюю часть плиты армируем 4 сетками $\varnothing 6$ мм при шаге стержней 200 мм, и располагаем их по контуру. Нижнюю часть плиты армируем двумя сетками $\varnothing 6$ мм при шаге стержней 200 мм, одна из которых на всю величину плиты, а другая в средней части.

4.5 Расчет сборной железобетонной стеновой панели

Статический расчет стеновой панели был произведен в учебной версии программного комплекса SCAD Office 21.1.

В расчетной модели отражены геометрические характеристики и материалы.

Модель плиты состоит из конечных элементов – прямоугольных пластин размером 0,28 x 0,6 м.

Связи заданы по трем сторонам плиты по оси z. Дополнительно в углах плиты от горизонтального смещения установлены связи по направлениям x и y.

Поскольку плиты перекрытия крепятся сварными соединениями с помощью анкеров и закладных деталей, ограничение по повороту мы не вводим.

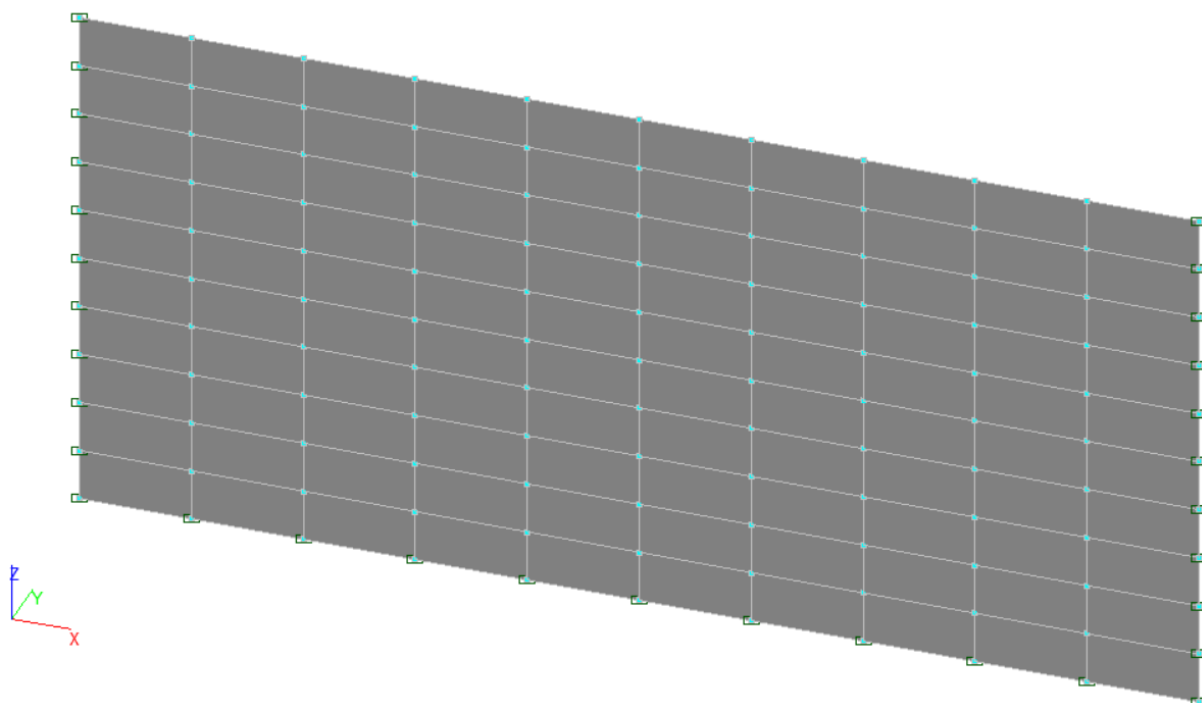


Рисунок 4.13 – Расчетная схема стеновой панели

Прямоугольные пластины назначены толщиной 160мм из тяжелого бетона марки В30.

Выполним расчет армирования элементов плиты перекрытия типового этажа. Для этого нагрузим схему следующими загрузками:

Загрузка 1: Собственный вес

Задаем с помощью функций ПК SCAD, устанавливая коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,1$. Расчетная нагрузка от собственного веса монолитной железобетонной плиты перекрытия равна 4,4 кПа. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.14.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

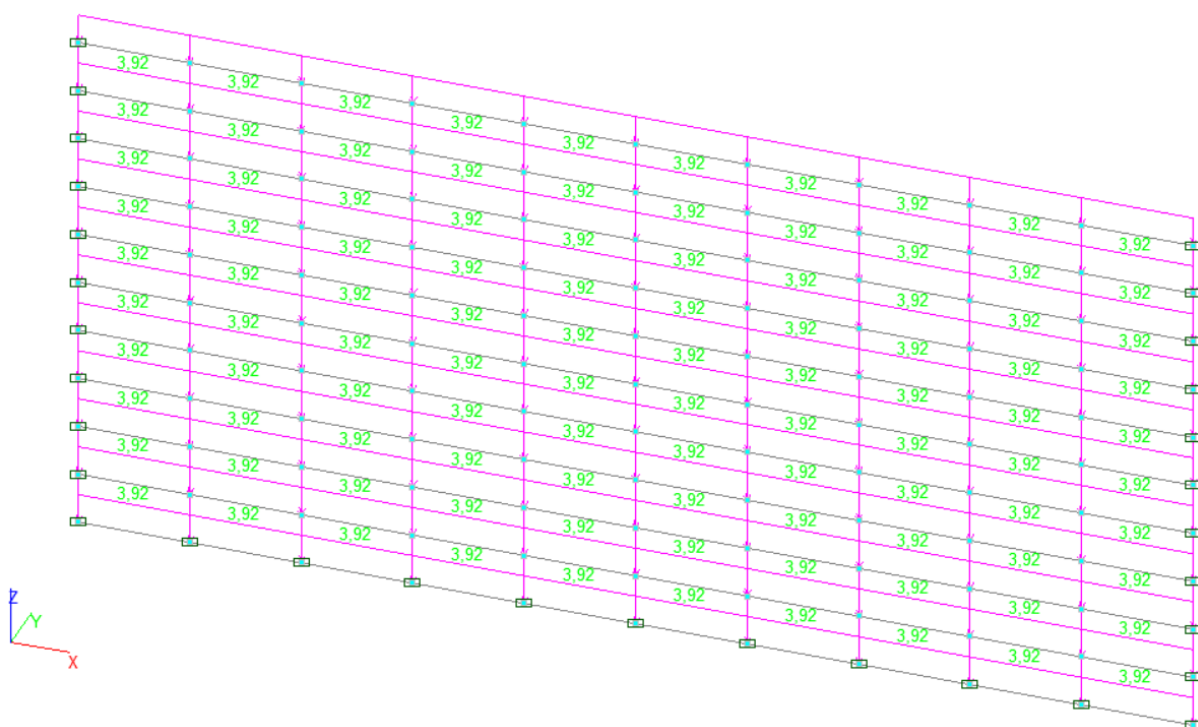


Рисунок 4.14 – Визуализация загрузки - «Собственный вес»

Загрузка 2: Вес вышележащих конструкций

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на верхние элементы стеновой панели. Расчетная нагрузка от собственного веса вышележащих конструкций равна 254 кН/м. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.15.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

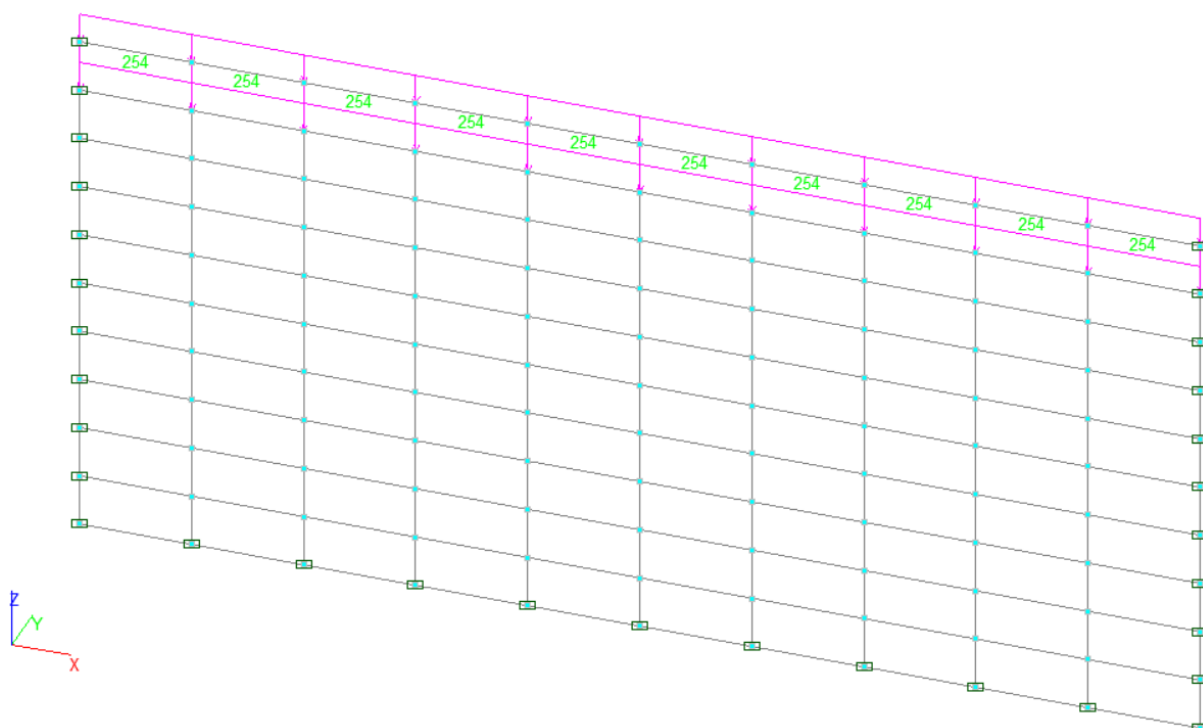


Рисунок 4.15 – Визуализация загрузки - «Вес пола»

Загрузка 3: Полезная нагрузка вышележащих конструкций

Прикладываем равномерно-распределенную нагрузку на верхние элементы стеновой панели. Расчетная временная нагрузка, приложенная на вышележащие конструкции равна 42,6 кН/м. Визуальная картина загрузки представлена на рисунке 4.16.

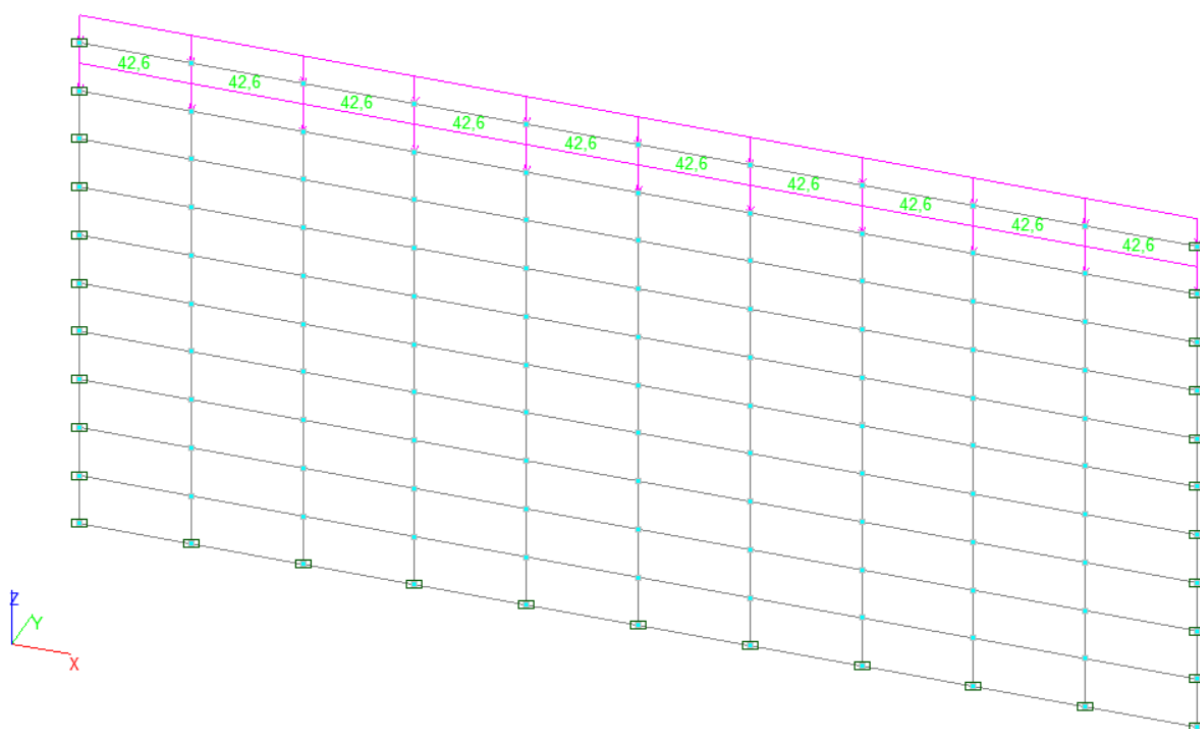


Рисунок 4.16 – Визуализация загрузки - «Полезная нагрузка»

При расчете комбинаций нагрузок принимаем коэффициент сочетания нагрузок равный 1, так как комбинация включает в себя одну временную нагрузку.

4.6 Армирование сборной стеновой панели

В программном комплексе SCAD выполнен подбор арматуры сетки армирования стеновой панели.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

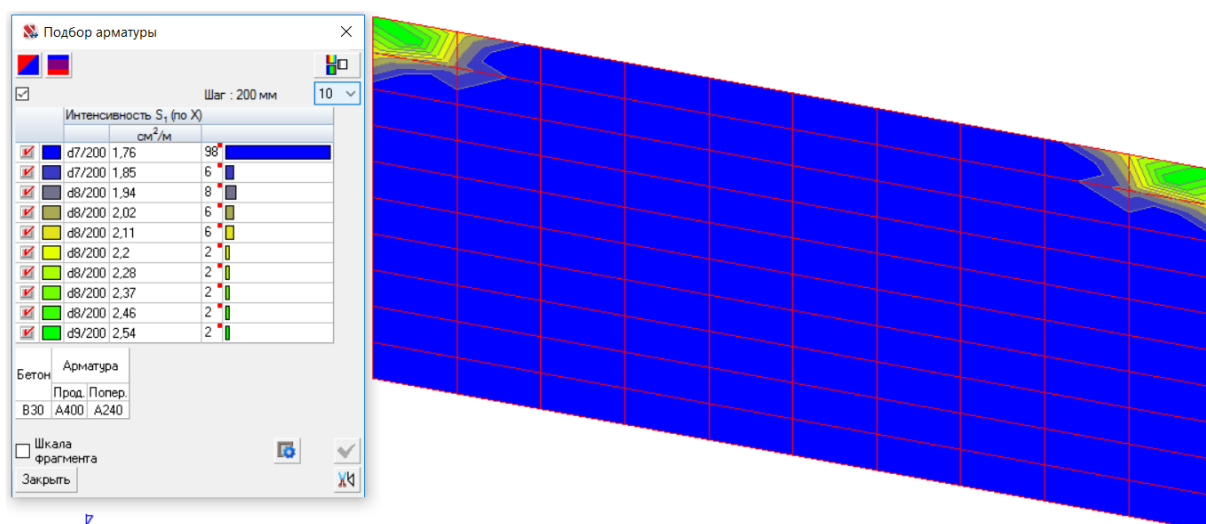


Рисунок 4.17 – Армирование сетки по оси X

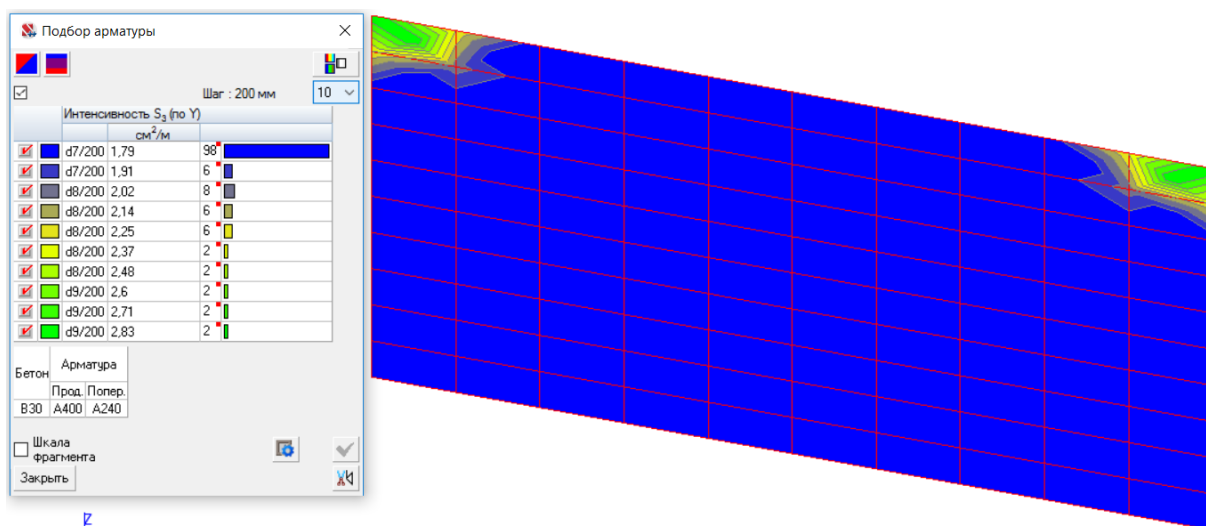


Рисунок 4.18 – Армирование сетки по оси Y

[illegible]

Сборные железобетонные стеновые панели толщиной 160 мм армируется двумя сетками.

В результате расчетов программного комплекса SCAD получаем, что стеновая панель армируется двумя сетками $\varnothing 6\text{мм}$ с шагом 200мм с дополнительным армированием в местах опирания сетками $\varnothing 8\text{мм}$ с шагом 200мм .

5 Расчет оснований и фундаментов

5.1 Общие сведения

Оценка грунтовых условий:

- Нормативная глубина промерзания грунта 3,1 м;
- Климатический район резко континентальный;
- Минимальная абсолютная температура воздуха минус 53 °С, максимальная абсолютная температура воздуха 36 °С;
- Водоносный горизонт подземных вод природно-техногенного генезиса до разведанной глубины 40 м не вскрыт;
- Грунтовые условия по просадочности – II типа;
- Расчетная снеговая нагрузка – 200 кг/м² (IV район по [63]);
- Нормативная ветровая нагрузка – 38 кг/м² (III район по [63]);
- Грунты на площадке незасоленные, обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к стали, средней – по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля, неагрессивные по отношению к бетону нормальной водонепроницаемости;
- По инженерно – геологическим изысканиям грунтовые условия в этих скважинах показаны на рисунке 5.1.

5.2 Характеристики грунта

На рисунке 5.1 представлен инженерно-геологический разрез.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

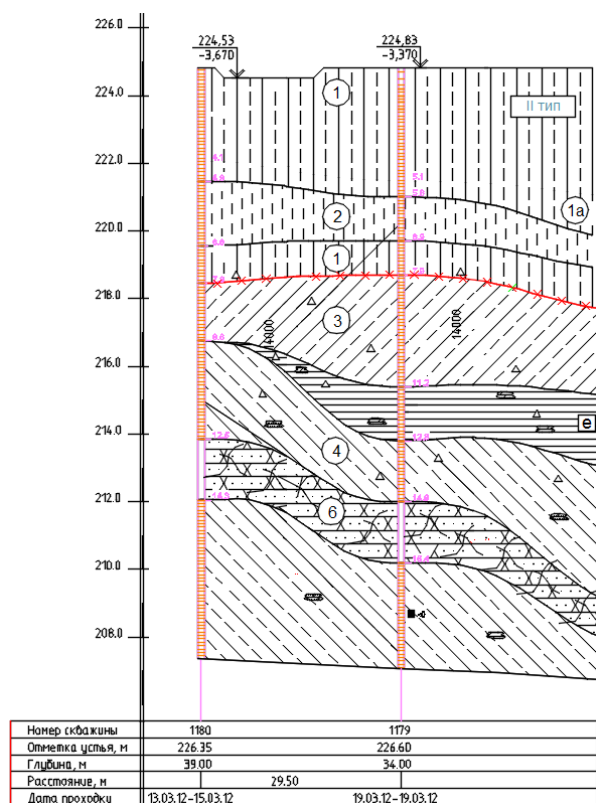


Рисунок 5.1 - Инженерно-геологический разрез

Условные обозначения:

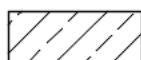
—×—×—×— Граница просадочной толщи грунтов



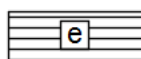
Супесь просадочная



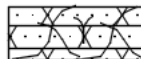
Суглинок просадочный



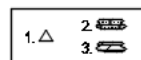
Суглинок непросадочный



Глина элювиальная
(продукт выветривания мергеля и песчаника)



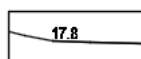
Песчаник сильновыветрелый
сильнотрещиноватый



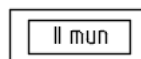
Включения:
1. дресвы 2. обломки матрениской породы (песчаник)
3. обломки матрениской породы (мергель)



Номер инженерно-геологического
слоя



Граница инженерно-геологического
элемента и ее глубина, в м



Тип грунтов условий
по просадочности

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП-270102.65-2017 ПЗ

Лист

Таблица 5.1 - Характеристика грунта основания

6	5	4	3	2	1	№ ИГЭ
Суглинок, мягкопластичный	Глина, твердая	Суглинок, твердый	Супесь, текучая	Суглинок, мягкопластичный	Супесь, текучепластичная	Полное наименование
1,65	1,6	3,3	1	1,3	5,6	Мощность слоя, м W
0,23	0,13	0,19	0,24	0,13	0,24	ρ , т/м ³
1,94	1,94	1,92	1,8	1,9	1,8	ρ_s , т/м ³
2,71	2,71	2,71	22,68	2,68	22,68	ρ_d , т/м ³
1,57	1,72	1,61	1,45	1,59	1,45	e
0,72	0,58	0,68	0,84	0,68	0,84	S_r
0,86	0,61	0,75	0,55	0,5	0,55	γ , кН/м ³
19,7	19,4	19,2	18	19,6	18	γ_{sb} , Н/м ³
-	-	18,12	7,5	-	7,5	W_p
0,18	0,15	0,18	0,19	0,15	0,19	W_L
0,34	0,35	0,29	0,24	0,18	0,24	I_L
0,68	-0,1	<0	1	0,5	1	c, кПа
52,1	77,1	30	12	19	12	ϕ , град
17,3	20,7	23,7	22	20	22	E, МПа
18,9	26,8	20,5	13	20	13	R_o , кПа
336	280	289	240	253	240	

7	Песчаник	1,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
8	Суглинок, твердый	3,6	0,19	1,92	2,71	1,61	0,68	0,75	19,2	-	0,18	0,29	<0	30	23,7	20,5	289

5.3 Анализ грунтовых условий

1. С поверхности сложены просадочные грунты общей толщиной 7,9 м.
2. Слабых подстилающих слоев не наблюдается.
3. Расчетная глубина сезонного промерзания для супеси в г. Красноярск равна: $d_f = d_{f,n} \cdot k_h = 3,1 \cdot 0,7 = 2,17$ м, где $d_{f,n}$ – нормативная глубина сезонного промерзания грунта: для г. Красноярск – 217 см для супеси, $k_h = 0,7$ – коэффициент, учитывающий влияние теплового режима сооружения.

5.4 Сбор нагрузок

Таблица 5.2 - Сбор нагрузок на стену по наиболее загруженной оси № 9/Б-Г

№ п/п	Наименование	Грузовая площадь, м ²	Нормативная нагрузка, т/м ²	γ_f	Расчетная нагрузка, т
Постоянные нагрузки					
I	Нагрузка от конструкции покрытия				
1	Стяжка из бетона В10, армированная – 80 мм	0,05	1,1	0,7425	0,05
2	Керамзитовый гравий – 20-200 мм	0,003	1,1	0,04455	0,003

3	РуфбатсВ – 40 мм	0,0007	1,2	0,01134	0,0007
4	РуфбатсН – 120 мм	0,003	1,2	0,0486	0,003
5	Ж/б плита 160 мм	1,8	1,1	26,73	1,8
	Итого				27,58
II	Нагрузка от конструкций 1го-16го этажа				
1	Стена ж/б	(L=4,5 м)	1,27	1,1	6,2865
2	Плита перекрытия, ж/б, 160 мм	13,5	1,8	1,1	26,73
3	Конструкция пола	13,5	0,01	1,2	0,162
	Итого на 16 этажей				477,28
III	Нагрузка от конструкций подвального этажа				
	Стена, ж/б	(L=4,5 м)	1,27	1,1	6,2865
	Плита перекрытия, ж/б 160 мм	13,5	1,8	1,1	26,73
	Конструкция пола	13,5	0,01	1,2	0,162
	Итого на от подвала				2,59
V	Временные нагрузки на перекрытия 1-16 этаж и покрытия				
	Полезная нагрузка	13,5	0,058	1,3	1,101
	Расчетное значение снеговой нагрузки	13,5	0,2	1,4	3,402
	Итого				583,27

Нагрузка на м.п. стены составляет: $\frac{583,3}{4,5} = 129,6$ т/м

5.5 Расчет забивной сваи

Глубину заложения ростверка d_p принимаем минимальной из конструктивных требований. Высота ростверка должна быть кратной 300мм, следовательно, принимаем $h_p = 0,6$ м, $d_p = -3,360$ м.

Отметку головы сваи принимаем – 3,310 м.

В качестве несущего слоя принимаем грунт: песчаник, так как свая должна прорезать просадочные слои грунта от которых следует ожидать значительных деформаций при применении более коротких свай.

Заглубление свай в песчаник должно быть не менее 0,5 м, поэтому длину свай принимаем 15 м. Сваю составная из двух свай: 7 и 8 м. (С70.30 и С80.30).

Отметка нижнего конца сваи –18,310м.

Сечение сваи принимаем 300×300 мм.

На рисунке 5.2 представлена схема размещения сваи в грунте.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

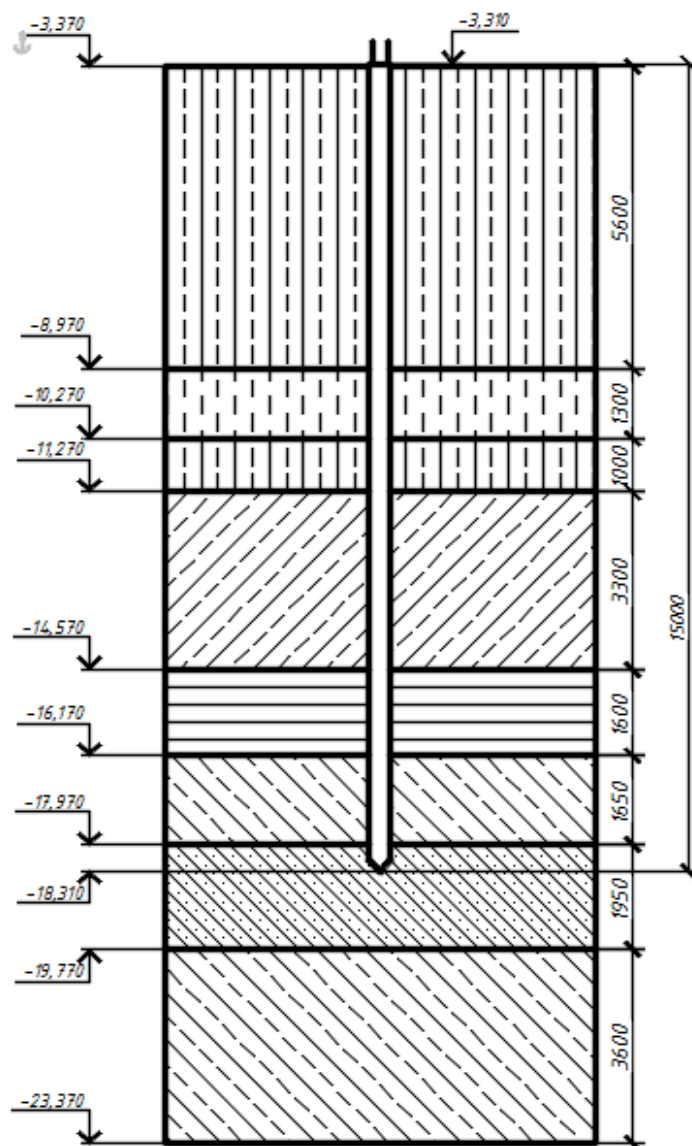


Рисунок 5.2 – Размещение сваи в грунте

Так как свая опирается на скальный грунт, она является свайей-стойкой, работающей за счет сопротивления грунта под нижним концом.

Несущая способность свай-стойки определяется по формуле:

$$F_d = \gamma_c \cdot \gamma_{cR} \cdot R \cdot A = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 20000 \cdot 0,09 = 1800 \text{ кН}, \quad (5.1)$$

где γ_c – коэффициент условия работы сваи в грунте, принимаемый равный 1,0;

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$\gamma_{сR}$ - коэффициент условия работы грунта под нижним концом сваи, принимаемый для свай, погруженных забивкой, равный 1,0;

R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи-стойки, принимаемый 20 000 кПа, согласно табл.2 [20];

$A = 0,09 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения сваи;

Допускаемая нагрузка на сваю согласно расчету составит $F_d/\gamma_k = 1800/1,4 = 1285,7 \text{ кН}$, где $\gamma_k = 1,4$ - коэффициент надежности сваи по нагрузке. Висячие сваи ограничивают по допускаемой нагрузке в 400кН на сваю.

Определение количества свай

$$n = \frac{N}{F_d/\gamma_k} = \frac{1296}{1285,7} = 1,1 \approx 2 \text{ сваи} \quad (5.2)$$

где N – фактическая нагрузка;

F_d/γ_k – допускаемая нагрузка на сваю.

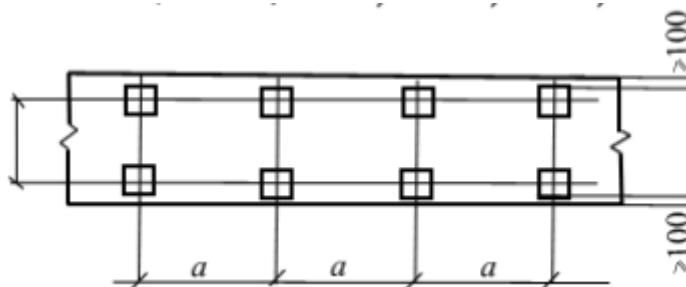


Рисунок 5.3 – Схема расположения свай в рядовом фундаменте

5.5.1 Определение расстояния между осями соседних свай

Для рядовых свайных фундаментов определяется шаг свай в местах действия максимальной нагрузки на фундамент:

$$a = \frac{\frac{\gamma_0 F_d}{\gamma_n \gamma_k} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}}{N_i + 1,1 \cdot 0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}} = \frac{1 \cdot 1285,7 \cdot 1,4 - 1,1 \cdot 10 \cdot 3,43}{1296 + 1,1 \cdot 0,7 \cdot 0,20} = 1,35 \text{ м} \quad (5.3)$$

где N_i – погонная нагрузка на рядовой фундамент, кН/м;

$0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{cp}$ - погонная нагрузка от ростверка (0,7 м – осредненная ширина ростверка,

d_p - глубина заложения ростверка м;

$\gamma_{cp} = 20$ кН/м³,

1,1- коэффициент надежности по нагрузке,

$G_{св}$ -масса свай, т.

Максимальный шаг свай принимаем от $3d$ до $6d$.

5.5.2 Конструирование ростверка

Ширину ростверка принимают в зависимости от ширины стен, свет ростверка за грань сваи должен быть не менее 100 мм. Ширина сваи 300 мм. Сваи расположены в 2 ряда. Расстояние между сваями в осях 900 мм. Принимаем ширину ростверка 1500 мм. Высота ростверка 600 мм.

Подбор арматуры производим в программе Арбат.

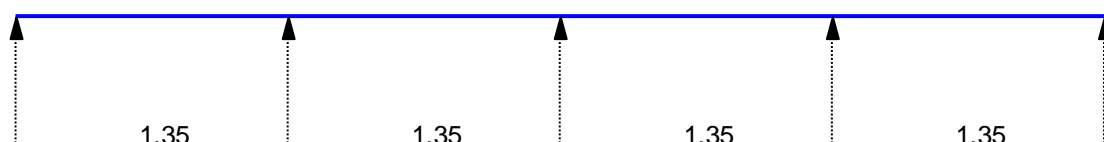


Рисунок 5.4 - Конструктивное решение монолитного ростверка

Таблица 5.3 – Сечение монолитного ростверка

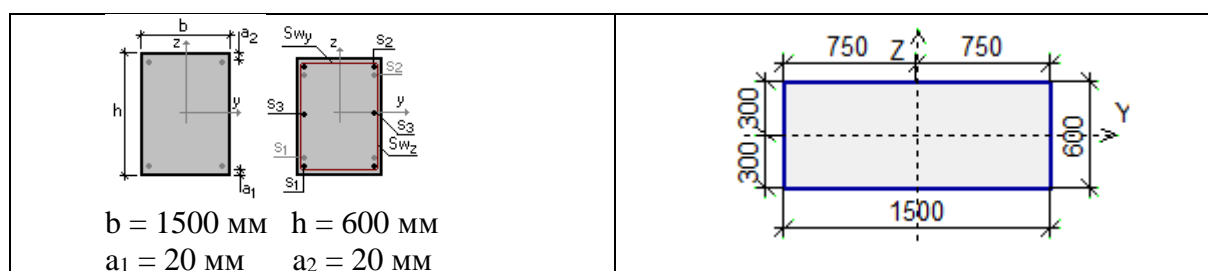


Таблица 5.4 – Результаты подбора арматуры

Пролет	Участок	Тип	Несимметричное армирование			Симметричное армирование		Поперечная арматура	
			AS ₁	AS ₂	%	AS ₁	%	AS _{w1}	шаг
			см ²	см ²		см ²		см ²	мм
пролет 1	1	суммарная	9,017	12,589	0,248	12,589	0,289	4,307	100
		трещины							
пролет 2	1	суммарная	8,787	12,589	0,246	12,589	0,289	3,47	100
		трещины							
пролет 3	1	суммарная	8,787	12,589	0,246	12,589	0,289	3,47	100
		трещины							
пролет 4	1	суммарная	9,017	12,589	0,248	12,589	0,289	4,307	100
		трещины							

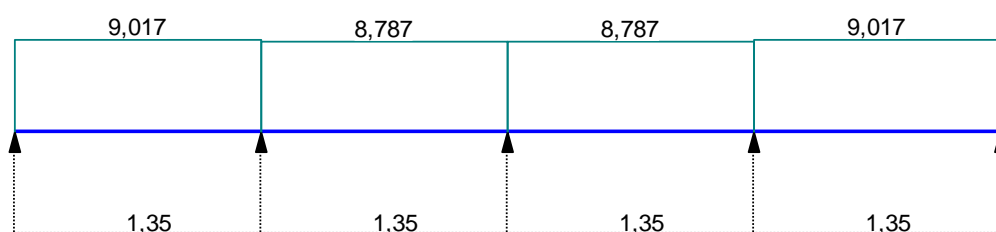


Рисунок 5.5 - Площадь S1 (несимметричная) - см²

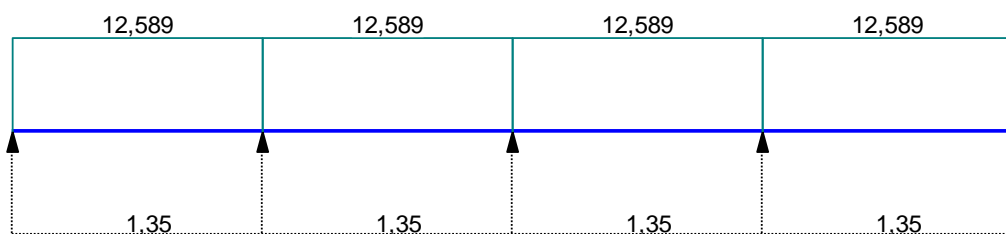


Рисунок 5.6 - Площадь S2 (несимметричная) - см²

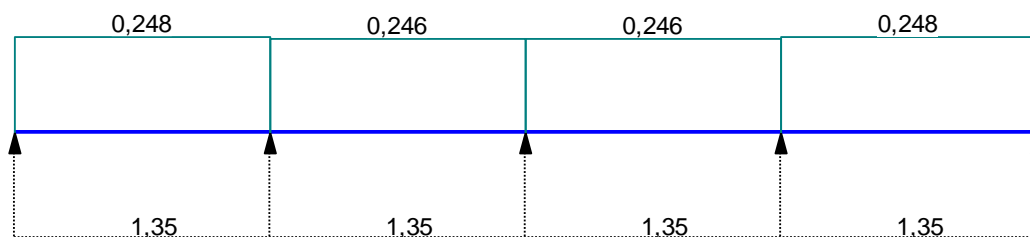


Рисунок 5.7 - % несимметричного армирования

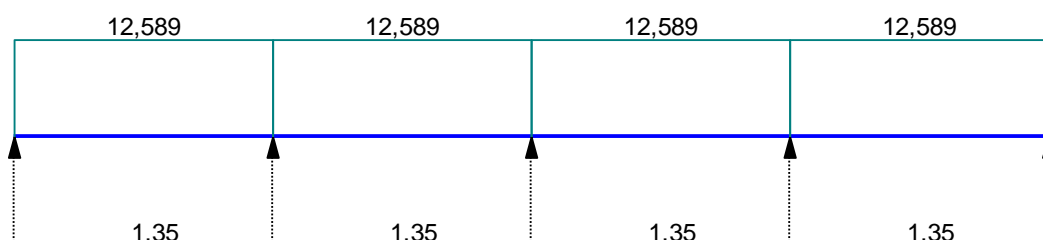


Рисунок 5.8 - Площадь S1 (симметричная) - см²

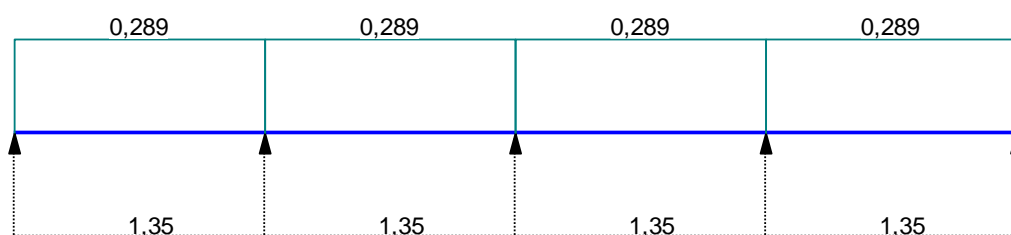


Рисунок 5.9 - % симметричного армирования

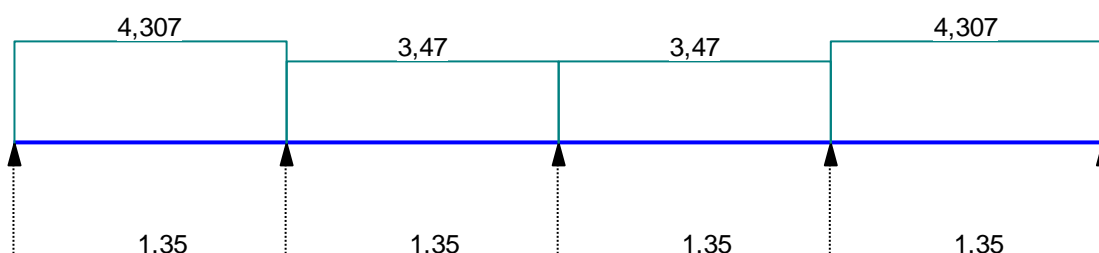


Рисунок 5.10 - Площадь поперечной арматуры S_{wY} - см²

5.5.3 Проверка подобранной арматуры

Таблица 5.5 – Заданная арматура




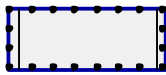
Пролет	Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
пролет 1	1	1,35	$S_1 - 8 \square 16$ $S_2 - 8 \square 16$ $S_3 - 2 \square 10$ Поперечная арматура вдоль оси Z 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	
пролет 2	1	1,35	$S_1 - 8 \square 16$ $S_2 - 8 \square 16$ $S_3 - 2 \square 10$ Поперечная арматура вдоль оси Z 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	
пролет 3	1	1,35	$S_1 - 8 \square 16$ $S_2 - 8 \square 16$ $S_3 - 2 \square 10$ Поперечная арматура вдоль оси Z 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	
пролет 4	1	1,35	$S_1 - 8 \square 16$ $S_2 - 8 \square 16$ $S_3 - 2 \square 10$ Поперечная арматура вдоль оси Z 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	

Таблица 5.6 – Результаты проверки

Результаты расчета				
Пролет	Участок	Коэффициент использования	Проверка	Проверено по СП
пролет 1	1	0,359	Прочность по предельному моменту сечения	п. 7.1.12
		0,06	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,154	Прочность по бетонной полосе между лонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,599	Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34
пролет 2	1	0,359	Прочность по предельному моменту сечения	п. 7.1.12
		0,06	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,136	Прочность по бетонной полосе между лонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,529	Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34
пролет 3	1	0,359	Прочность по предельному моменту сечения	п. 7.1.12
		0,06	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,136	Прочность по бетонной полосе между лонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,529	Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34
пролет 4	1	0,359	Прочность по предельному моменту сечения	п. 7.1.12
		0,06	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,154	Прочность по бетонной полосе между лонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,599	Прочность по наклонному сечению	пп. 8.1.33, 8.1.34

5.5.4 Выбор сваебойного оборудования и назначение расчетного отказа

Критериями контроля несущей способности свай при погружении являются глубина погружения и отказ.

Для забивки свай выбираем подвесной механический молот.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отношение массы ударной части молота (m_4) к массе сваи (m_2) должно быть не менее 1,5 при забивке свай в грунты средней плотности. Так как масса сваи $m_2=3,43$ т, принимаем массу молота $m_4=6$ т. Расчетный отказ сваи желательно должен находится в пределах 0,005-0,01м.

Отказ определяем по формуле:

$$S_a = \frac{E_d \cdot \eta \cdot A}{F_d(F_d + \eta \cdot A)} \cdot \frac{m_1 + 0,2(m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3}; \quad (5.4)$$

где $E_d = 10 \cdot m_4 \cdot H_{\text{под}} = 10 \cdot 6 \cdot 1 = 60$ кДж - энергия удара для подвесных дизелей молотов,

$m_4 = 6$ т – масса молота,

$H_{\text{под}} = 1$ м – высота подъема молота;

η - коэффициент, принимаемы для железобетонных свай 1500 кН/м²;

$A = 0,09$ м² - площадь поперечного сечения сваи;

$F_d = 400$ кН - несущая способность сваи;

$m_1 = m_4 = 6$ т – полная масса молота для механических молотов;

$m_2 = 3,43$ т - масса сваи;

$m_3 = 0,2$ т - масса наголовника.

$$S_a = \frac{60 \cdot 1500 \cdot 0,09}{400(400 + 1500 \cdot 0,09)} \cdot \frac{6 + 0,2(3,43 + 0,2)}{6 + 3,43 + 0,2} = 0,003 \text{ м} = 0,3 \text{ см}.$$

Расчетный отказ сваи больше, чем 0,002 м.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.5.5 Подсчет объемов и стоимости работ

Таблица 5.7 – Стоимость и трудоемкость возведения свайного фундамента
(на 1 п.м.)

Номер расценок	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Объем	Стоимость, руб.		Трудоемкость, чел·ч	
				Ед.изм	Всего	Ед.изм	Всего
1-230	Разработка грунта 1 гр. бульдозером	1000м ³	0,002	33,8	0,07	-	-
1-935	Ручная доработка грунта 1 гр.	м ³	0,8	7,48	5,98	1,25	1,00
	Стоимость свай	м	30	7,68	230,40	-	-
5-9	Забивка свай в грунт 1гр.	м ³	2,74	19,6	53,70	3,31	9,07
5-31	Срубка голов свай	шт	2	1,19	2,38	0,96	1,92
6-2	Устройство подбетонки	м ³	0,17	39,1	6,65	4,5	0,77
6-6	Устройство монолитного ростверка	м ³	0,9	40,94	36,85	-	-
	Стоимость арматуры ростверка	т	0,04	240	9,60	-	-
1-255	Обратная засыпка 1 гр. грунта бульдозером	1000м ³	0,001	33,8	0,03	-	-
Итого:				345,66			12,75

5.6 Расчет буронабивной сваи

Так как свая опирается на скальный грунт, она является сваей-стойкой, работающей за счет сопротивления грунта под нижним концом.

Несущая способность сваи-стойки определяется по формуле 5.5:

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$F_d = \gamma_c \cdot \gamma_{cR} \cdot R \cdot A = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 20000 \cdot 0,09 = 1800 \text{ кН}, \quad (5.5)$$

где γ_c – коэффициент условия работы сваи в грунте, принимаемый равный 1,0;

γ_{cR} – коэффициент условия работы грунта под нижним концом сваи, принимаемый для свай, погруженных забивкой, равный 1,0;

R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи-стойки, принимаемый 20 000 кПа, согласно табл.2 [2];

$A = 0,09 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения сваи;

Допускаемая нагрузка на сваю согласно расчету составит

$$F_d/\gamma_k = 1800/1,4 = 1285,7 \text{ кН},$$

где $\gamma_k = 1,4$ – коэффициент надежности сваи по нагрузке.

Висячие сваи ограничивают по допускаемой нагрузке в 400кН на сваю.

Определение количества свай

$$n = \frac{N}{F_d/\gamma} = \frac{1296}{1285,7} = 1,1 \approx 2 \text{ сваи} \quad (5.6)$$

где N – фактическая нагрузка;

F_d/γ – допускаемая нагрузка на сваю.

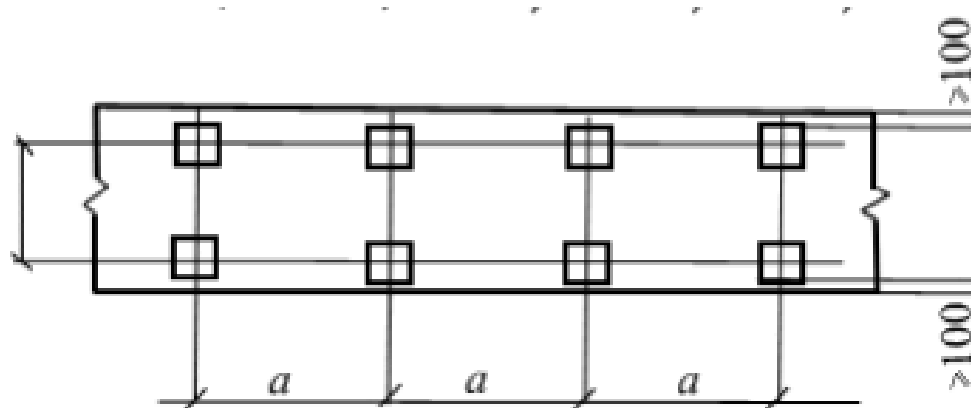


Рисунок 5.11 – Схема расположения свай в рядовом фундаменте

5.6.1 Определение расстояния между осями соседних свай

Для рядовых свайных фундаментов определяется шаг свай в местах действия максимальной нагрузки на фундамент:

$$a = \frac{\frac{\gamma_0 F_d}{\gamma_n \gamma_k} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}}{N_i + 1,1 \cdot 0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}} = \frac{1 \cdot 1285,7 \cdot 1,4 - 1,1 \cdot 10 \cdot 3,43}{1296 + 1,1 \cdot 0,7 \cdot 0 \cdot 20} = 1,35 \text{ м} \quad (5.7)$$

где N_i - погонная нагрузка на рядовой фундамент, кН/м;

$0,7 \cdot d_p \cdot \gamma_{ср}$ - погонная нагрузка от ростверка (0,7 м – осредненная ширина ростверка,

d_p - глубина заложения ростверка м;

$\gamma_{ср} = 20$ кН/м³,

1,1 - коэффициент надежности по нагрузке,

$g_{св}$ - масса свай, т.

Минимальное расстояние в свету между буронабивными сваями – 1 м.

Оставляем значение 1,5 м.

5.6.2 Конструирование ростверка

Ширину ростверка принимают в зависимости от ширины стен, свет ростверка за грань сваи должен быть не менее 100 мм. Диаметр сваи 320 мм. Сваи расположены в 2 ряда. Расстояние между сваями в осях 1000 мм. Принимаем ширину ростверка 1600 мм. Высота ростверка 600 мм.

Подбор арматуры производим в программе Арбат.

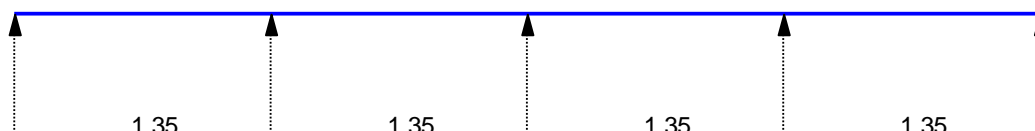


Рисунок 5.12 - Конструктивное решение

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 5.8 – Сечение

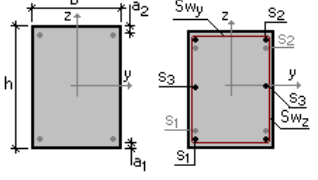
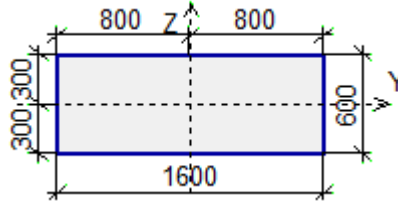
 <p> $b = 1600 \text{ мм}$ $h = 600 \text{ мм}$ $a_1 = 20 \text{ мм}$ $a_2 = 20 \text{ мм}$ </p>	
--	--

Таблица 5.9 – Результаты подбора арматуры

Пролет	Участок	Тип	Несимметричное армирование			Симметричное армирование		Поперечная арматура	
			AS ₁	AS ₂	%	AS ₁	%	AS _{w1}	шаг
			см ²	см ²		см ²		см ²	мм
пролет 1	1	суммарная	9,373	12,573	0,236	12,573	0,271	4,119	100
		трещины							
пролет 2	1	суммарная	9,373	12,573	0,236	12,573	0,271	3,283	100
		трещины							
пролет 3	1	суммарная	9,373	12,573	0,236	12,573	0,271	3,283	100
		трещины							
пролет 4	1	суммарная	9,373	12,573	0,236	12,573	0,271	4,119	100
		трещины							

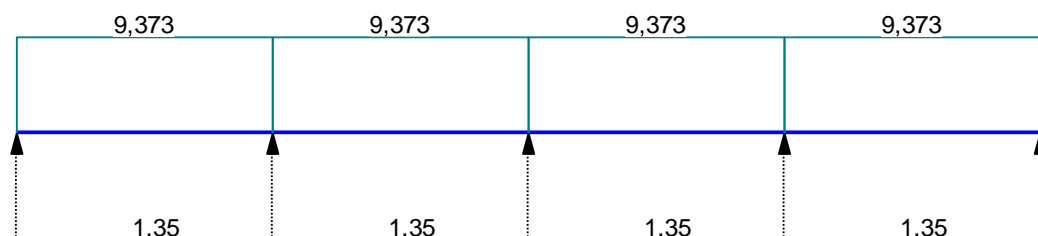


Рисунок 5.13 - Площадь S1 (несимметричная) - см²

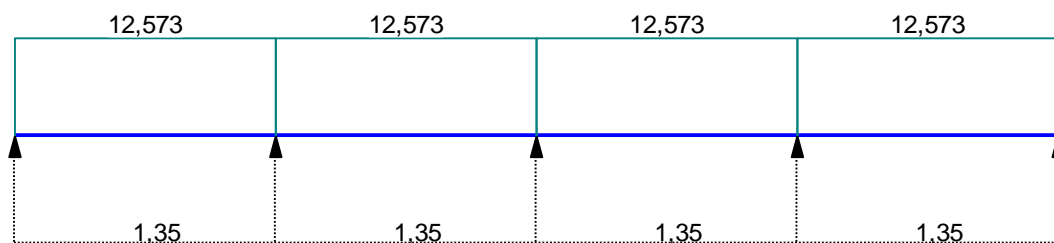


Рисунок 5.14 - Площадь S2 (несимметричная) - см²

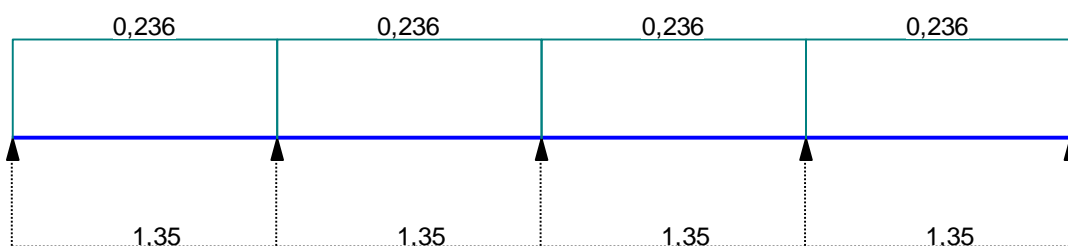


Рисунок 5.15 - % несимметричного армирования

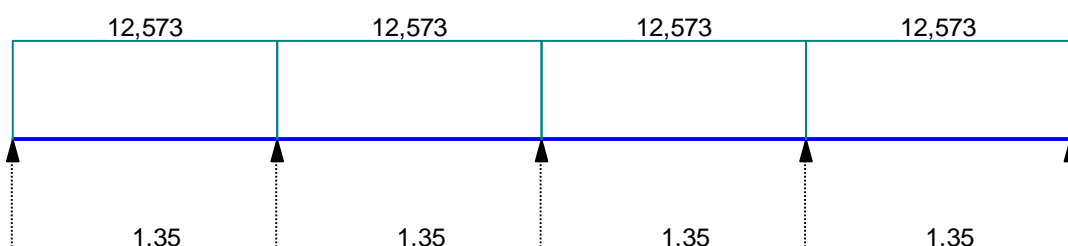


Рисунок 5.16 - Площадь S1 (симметричная) - см²

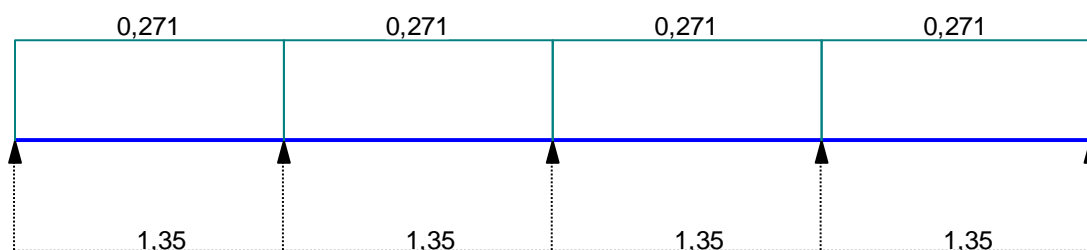


Рисунок 5.17 - % симметричного армирования

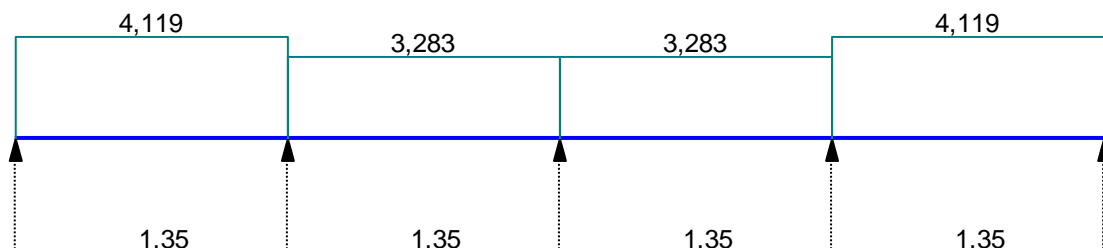


Рисунок 5.18 – Площадь поперечной арматуры S_{wY} - см^2

5.6.3 Проверка подобранной арматуры

Таблица 5.10 – Заданная арматура


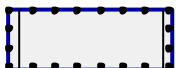
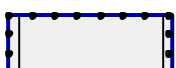

Пролет	Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
пролет 1	1	1,35	S_1 - 8 \varnothing 16 S_2 - 8 \varnothing 16 S_3 - 2 \varnothing 10 Поперечная арматура вдоль оси Z 6 \varnothing 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	
пролет 2	1	1,35	S_1 - 8 \varnothing 16 S_2 - 8 \varnothing 16 S_3 - 2 \varnothing 10 Поперечная арматура вдоль оси Z 6 \varnothing 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	
пролет 3	1	1,35	S_1 - 8 \varnothing 16 S_2 - 8 \varnothing 16 S_3 - 2 \varnothing 10 Поперечная арматура вдоль оси Z 6 \varnothing 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	
пролет 4	1	1,35	S_1 - 8 \varnothing 16 S_2 - 8 \varnothing 16 S_3 - 2 \varnothing 10 Поперечная арматура вдоль оси Z 6 \varnothing 10, шаг поперечной арматуры 150 мм	

Таблица 5.11 – Результаты проверки

Результаты расчета				
Пролет	Участок	Коэффициент использования	Проверка	Проверено по СНиП
пролет 1	1	0,358	Прочность по предельному менту сечения	п. 7.1.12
		0,058	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой матуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,144	Прочность по бетонной полосе жду наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,581	Прочность по наклонному нению	пп. 8.1.33, 8.1.34
пролет 2	1	0,358	Прочность по предельному менту сечения	п. 7.1.12
		0,058	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой матуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,127	Прочность по бетонной полосе жду наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,513	Прочность по наклонному нению	пп. 8.1.33, 8.1.34
пролет 3	1	0,358	Прочность по предельному менту сечения	п. 7.1.12
		0,058	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой матуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,127	Прочность по бетонной полосе жду наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,513	Прочность по наклонному нению	пп. 8.1.33, 8.1.34
пролет 4	1	0,358	Прочность по предельному менту сечения	п. 7.1.12
		0,058	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,028	Деформации в растянутой матуре	пп. 8.1.20-8.1.30
		0,144	Прочность по бетонной полосе жду наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
		0,581	Прочность по наклонному нению	пп. 8.1.33, 8.1.34

5.6.4 Подсчет объемов и стоимости работ

Таблица 5.12 - Подсчет объемов работ свайного фундамента

N	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Стоимость, отн. ед		Трудоемкость, чел-час	
				на ед. об.	на объем	на ед. об	на объем
1-230	Разработка грунта бульдозером 1 гр.	1000м ³	0,002	33,8	0,07	-	-
1-230	Бурение скважин	пог. м	30	2,53	75,90	-	-
103-9080	Устройств обсадной трубы	пог. м	30	85,16	2554,8	26,02	780,6
5-9	Устройство свай	м ³	2,4	20,81	49,94	2,7	6,48
6-1	Устройство подготовки из бетона В 3,5	м ³	0,18	29,37	5,29	1,37	0,25
6-7	Устройство монолитного ростверка	м ³	0,96	40,94	39,30	5,17	4,96
	Стоимость арматуры	т	0,05	240	12	-	-
1-255	Обратная засыпка бульдозером грунта 1 гр.	1000м ³	0,01	14,9	0,15	-	-
Итого:				2737,45			792,29

В результате сравнения устройства 1 п.м. фундамента на забивных сваях и буронабивных предпочтение отдаем забивным по причине большой экономии.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. Технология строительного производства

6.1 Технологическая карта на возведение надземной части здания

6.1.1 Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж конструкций надземной части крупнопанельного жилого дома №9 в мкр. «Покровский» г. Красноярска.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- монтаж панелей перекрытия;
- монтаж балконных плит;
- монтаж плит покрытия;
- монтаж панелей внутренних и наружных несущих стен;
- монтаж панелей перегородок;
- сварка соединений элементов;
- замоноличивание всех швов соединения конструкций.

Технологическая карта предназначена для составления проектов производства работ и с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

6.1.2 Общие положения

Технологическая карта разработана на основании следующих документов:

- МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты» [25];
- СП 48. 13330.2011 «Организация строительства» [37];
- СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» [30];
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [41];

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» [42];
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» [47];
- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» [46].

6.1.3 Организация и технология выполнения работ

6.1.3.1 При монтаже плит перекрытия и покрытия

До начала монтажа плит перекрытия должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии с [30].

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы и закреплены по проекту все конструкции в пределах этажа, расположенные ниже уровня монтируемого перекрытия;
- доставлены на площадку и подготовлены к работе механизмы, инвентарь и приспособления;
- рабочие и ИТР ознакомлены с технологией работ и обучены безопасным методам труда.

Монтаж плит перекрытия производим башенным краном КБ-504.1.

Расположение башенного крана и расстояние подкрановых путей от здания устанавливаются при привязке карты в зависимости от объемно-планировочного решения здания и марки крана. Максимальное расстояние от оси движения крана до стены определяется его технической характеристикой, минимальное - условиями безопасности работ в соответствии с [41], [42]. Схема расположения монтажного крана приведена в графической части на листе 7.

Транспортирование плит перекрытия шириной до 3,2 м осуществляется в вертикальном или слегка наклонном (не более 12° к вертикали) положении.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Плиты перекрытий шириной свыше 3,2 м перевозятся на специально оборудованном автотранспорте в наклонном положении.

При погрузке плит перекрытия на панелевозы между ними должны быть установлены прокладки для обеспечения возможности установки захватов, необходимых при их разгрузке и монтаже.

Плиты перекрытия доставляют на стройплощадку с комплектом металлических соединительных связей и накладок, которые транспортируются в закрытых контейнерах.

Раствор готовят централизованно и доставляют на объект при помощи автотранспортных средств: авторастворовозов и автосамосвалов.

Хранение растворных смесей на строительной площадке может производиться в ящиках-контейнерах, в поворотных бадьях, в бункерах, в узлах и установках приема, перемешивания и выдачи смесей.

Монтаж плит перекрытия производят с транспортных средств. Монтировать плиты начинают от лестничной клетки. Строповку производят за шесть захватов, закрепляемых в технологических отверстиях.

С помощью универсального грузозахватного устройства с кантователем плита в воздухе переводится в горизонтальное положение и подается на место монтажа в проектное положение.

Монтаж плит перекрытия осуществляют по захваткам (за захватку принят один этаж).

Перед началом монтажа опорную поверхность очищают от наплывов раствора, грязи, наледи, снега, а летом смачивают водой. Плиты перекрытий укладывают на растворную постель толщиной не более 20 мм, расстилаемую по верху стеновых панелей. Укладка плит перекрытия разрешается только после постоянного или временного закрепления конструкций, на которые они опираются. При этом крепление должно обеспечивать восприятие монтажных нагрузок.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Положение в плане установленных плит перекрытий проверяют по разметке, определяющей их положение на опорах, при этом следят за совмещением закладных деталей. Незначительные отклонения устраняют, рихтуя плиту монтажными ломом. Горизонтальность контролируют, укладывая в двух взаимно перпендикулярных плоскостях строительный уровень.

При наличии уклона плиту поднимают и укладывают заново, изменив толщину растворной постели.

После окончательной выверки плиты перекрытия соединяют между собой П-образными скобами, вставляемыми в анкерные петли плит перекрытия в углах сверху, после чего плиты расстроповывают и далее выполняют электродугую сварку подъёмных петель с выпусками и закладными деталями смежных плит перекрытия.

Сварка металлических соединений в стыках плит перекрытий должна выполняться в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Закладные и соединительные детали перед сваркой очищают до чистого металла в обе стороны от кромок и разделки на 20 мм от ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги.

Воду, снег и лед с поверхности закладных и соединительных деталей удаляют путем нагревания их пламенем газовой горелки до температуры не более 100 °С.

Соединение плит перекрытий между собой выполняют ручной электродуговой сваркой.

Длина монтажных сварных швов с каждой стороны должна быть не менее указанной в проекте, а высота h шва = 6 мм. Марка электрода должна соответствовать проекту.

Во избежание нарушения сцепления закладных деталей с бетоном сварку рекомендуется производить с перерывами, чтобы нагрев этих деталей продолжался не более 5 мин.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Производство сварочных работ организуется таким образом, чтобы к концу каждой смены заканчивалась сварка всех узлов примыкания плит перекрытий, смонтированных за смену.

После окончания сварки выполненное сварное соединение необходимо очистить от шлака и брызг металла.

После проектного закрепления на плиту перекрытия устанавливается инвентарное защитное ограждение.

В качестве утеплителя в стыки между плитами перекрытия и зубом наружной стеновой панели устанавливают теплоизоляционные вкладыши из пенополистирола марки ПСБ толщиной 40 мм. Вкладыши могут быть наборные (по длине), состоящие из отдельных брусков.

Плиты пенополистирола в соответствии с картами раскроя на базе УПТК нарезают на бруски и доставляют на стройплощадку в закрытых контейнерах, рассортированными по размерам. Хранить вкладыши на стройплощадке следует в контейнерах в закрытых проветриваемых складах или под навесами с соблюдением мер противопожарной безопасности. Подачу контейнеров на перекрытие выполняет монтажный кран.

Теплоизоляционный вкладыш укладывают встык насухо. Уложенный вкладыш должен плотно прилегать к поверхности стыка. В местах стыкования вкладышей не должно быть зазоров. При устранении зазоров между вкладышами они должны быть заполнены материалом той же объемной массы.

Заполнение стыков между плитами перекрытий производят цементно-песчаным раствором марки М 100. Подвижность растворной смеси в момент укладки должна составлять 5 - 7 см.

Технологические отверстия в плитах перекрытия тщательно заделывают заранее заготовленными бетонными или гипсобетонными пробками, которые устанавливают на цементном растворе.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

В журнале производства работ должны фиксироваться температура наружного воздуха, количество вводимой в раствор добавки и другие данные, отражающие влияние на процесс твердения растворов.

6.1.3.2 При монтаже наружных стеновых панелей

До начала монтажа наружных стеновых панелей должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии с [37].

Кроме того, должны быть, выполнены следующие работы:

- закончены все монтажные и сопутствующие работа на предыдущем этаже и оформлен акт приемки выполненных работ в соответствии со СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

- замоноличены швы в панелях перекрытия;

- определен монтажный горизонт;

- вынесены разбивочные оси и установочные риски;

- смонтирован блок шахты лифта;

- доставлены на площадку и подготовлены к работе механизмы, инвентарь и приспособления;

- рабочие и ИТР ознакомлены с технологией работ и обучены безопасным методам труда.

Монтаж наружных стеновых панелей выполняем башенным краном КБ-504.1

Расположение башенного крана и расстояние подкрановых путей от здания устанавливаются при привязке карты в зависимости от объемно-планировочного решения здания и марки крана. Максимальное расстояние от оси движения крана до стены определяется его технической характеристикой, минимальное - условиями безопасности работ в соответствии со [41], [42].

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Транспортирование наружных стеновых панелей осуществляют полуприцепами-панелевозами в вертикальном или слегка наклонном положении (под углом не более 12° к вертикали).

Размещают панели на панелевозах в соответствии с погрузочными карточками, которые составляют на заводах-изготовителях согласно графику монтажа объектов.

Автотранспорт должен иметь необходимые приспособления, обеспечивающие устойчивое положение наружных стеновых панелей при транспортировании и предохранять их от повреждения.

Под тросы, крепящие панели, следует подкладывать мягкие прокладки во избежание повреждений кромок и поверхностей.

Для сохранения кромок паза и гребней в нижней части панели, наружные стеновые панели нужно обязательно устанавливать на продольные деревянные подкладки (рисунок 6.1).

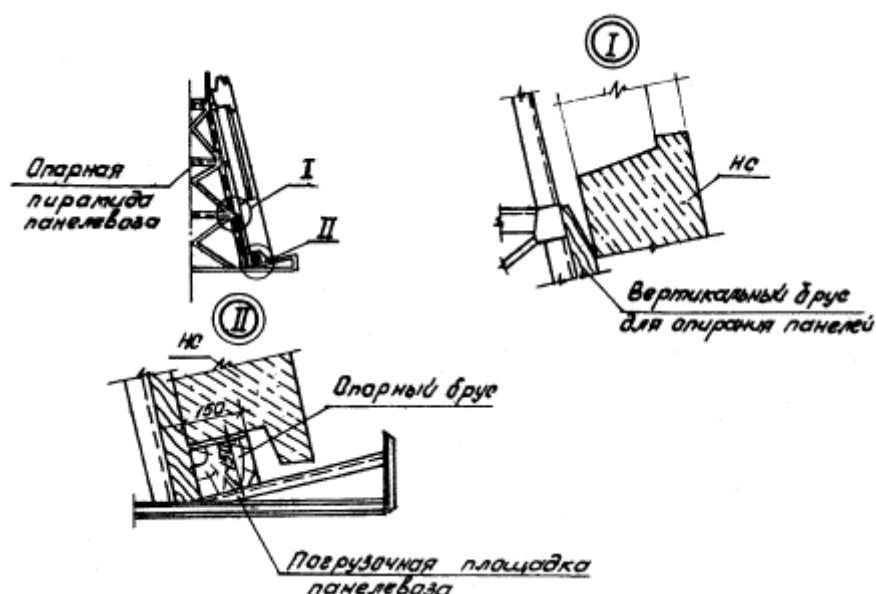
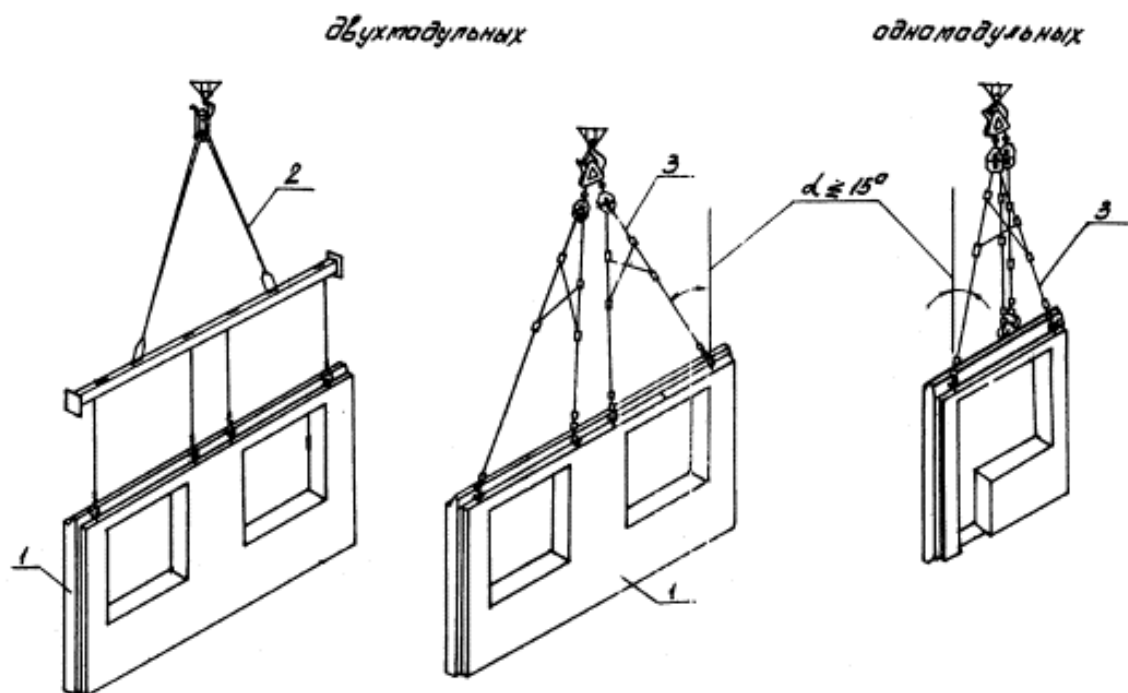


Рисунок 6.1 - Схема установки панелей наружных стен на панелевозе

Наружные стеновые панели доставляют на строительную площадку с комплектом металлических соединительных деталей и накладок, которые транспортируют в закрытых контейнерах.

Монтаж наружных стеновых панелей производят с транспортных средств. Строповку панелей осуществляют траверсой балочной универсальной или траверсой универсальной четырехветвевой, при условии, что угол наклона строп к вертикали не должен превышать 15° (рисунок 4.2).



- 1 - монтируемая наружная стеновая панель;
 2 - траверса балочная универсальная;
 3 - траверса универсальная самобалансирующая

Рисунок 6.2 - Строповка панелей

Монтаж наружных стеновых панелей осуществляют по захваткам (за захватку принят один этаж) и производят в определенной технологической последовательности. Монтаж наружных стеновых панелей следует выполнять по принципу работы "на кран", при котором раньше устанавливаются наиболее удаленные от крана панели.

При монтаже наружных стеновых панелей необходимо соблюдать следующий порядок выполнения работ:

- установка панелей наружных стен;
- устройство оклеечной воздухоизоляции;
- установка теплоизоляционного вкладыша;
- устройство проектных креплений стеновых панелей (после установки внутренних стеновых панелей);
- замоноличивание вертикальных стыков наружных стеновых панелей (после укладки плит перекрытия монтируемого этажа).

До монтажа наружных стеновых панелей опорную поверхность выравнивают маяками-подкладками, верх маяков устанавливают в соответствии с монтажным горизонтом, маяки-подкладки из древесины твердых пород или из цементного раствора укладывают под каждую панель - по два маяка - на расстоянии 0,2 - 0,3 м от торцов панели. Отклонения отметок маяков относительно монтажного горизонта не должны превышать ± 5 мм.

Стеновые панели устанавливают на слой цементного раствора, который расстилают выше уровня маяков на 5 мм. Марка раствора указана в проекте.

Установку панелей наружных стен производят следующим образом:

- поданную краном на высоту 0,3 - 0,4 м от перекрытия панель принимают монтажники;
- производят выверку ее положения как в поперечном, так и в продольном направлении;
- панель устанавливают на приготовленную для нее растворную постель.

После установки панели не допускается передвижка (рихтовка) ее по раствору.

При отклонении от проектного положения панель должна быть приподнята краном, низ ее очищен от раствора, после чего она снова устанавливается на свежий раствор.

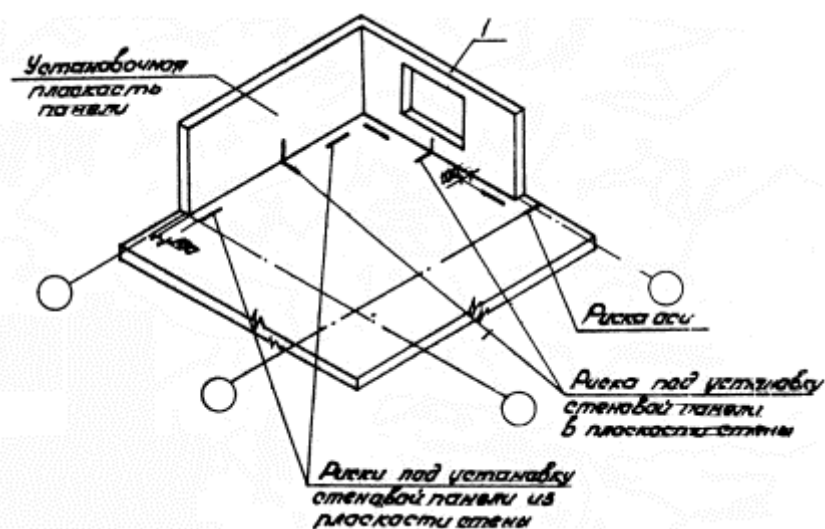
Применение раствора, процесс схватывания которого уже начался, а также восстановление его пластичности путем добавления воды не допускается.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Выверку наружных стеновых панелей производят в соответствии с указаниями СП 48.13330.2011 следующим образом:

- в плоскости стены - совмещая осевую риску панели в уровне низа с ориентирной риской на перекрытии, вынесенной от разбивочной оси. При наличии в стыках панелей зон - компенсации накопленных погрешностей (при стыковании панелей внахлест в местах устройства лоджий и других выступающих или западающих частей здания) выверку можно производить по шаблонам, фиксирующим проектный размер шва между панелями;
- из плоскости стены - совмещая нижнюю грань панели с установочными рисками на перекрытии, вынесенными от разбивочных осей;
- в вертикальной плоскости - выверяя внутреннюю грань панели относительно вертикали.

Схемы выверки наружных стеновых панелей приведены на рисунке 6.3.



- 1 - наружная стеновая панель;
 2 - шаблон для установки низа стеновых панелей;
 3 - рейка-отвес

Рисунок 6.3 - Схемы выверки наружных стеновых панелей

Временное крепление наружных стеновых панелей достигается применением укороченных или базовых подкосов, из расчета по два подноса на одну панель.

Нижний конец подкоса крепят за анкерное устройство, установленное в технологическое отверстие плиты перекрытия, верхний - за анкерную (рисунок 6.4,а) или подъемную (рисунок 6.4,б) петлю наружной стеновой панели.

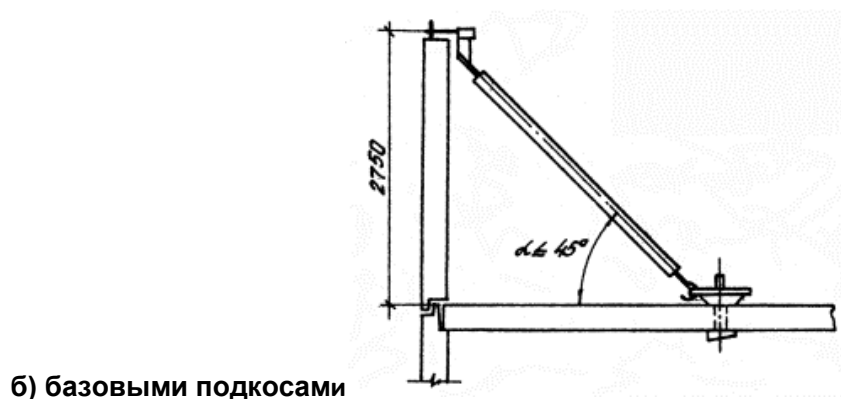
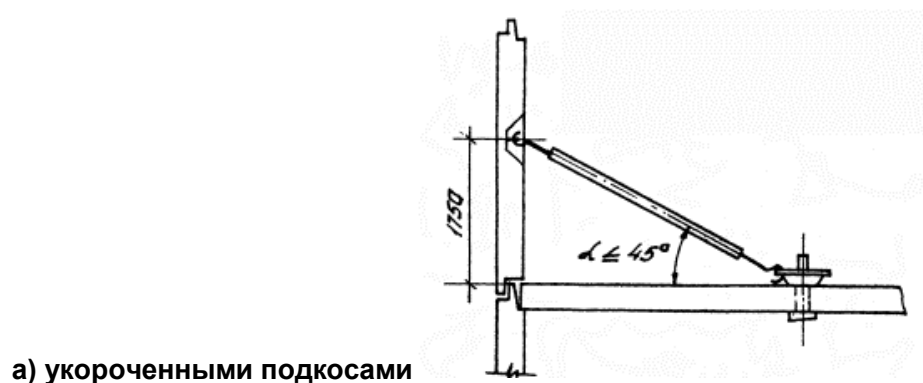


Рисунок 6.4 - Схема временного крепления наружных стеновых панелей

Наружную стеновую панель лестничной клетки крепят подкосами к анкерным устройствам, установленным в технологических отверстиях стеновых панелей лестничной клетки нижележащего этажа (рисунок 6.5, 6.6).

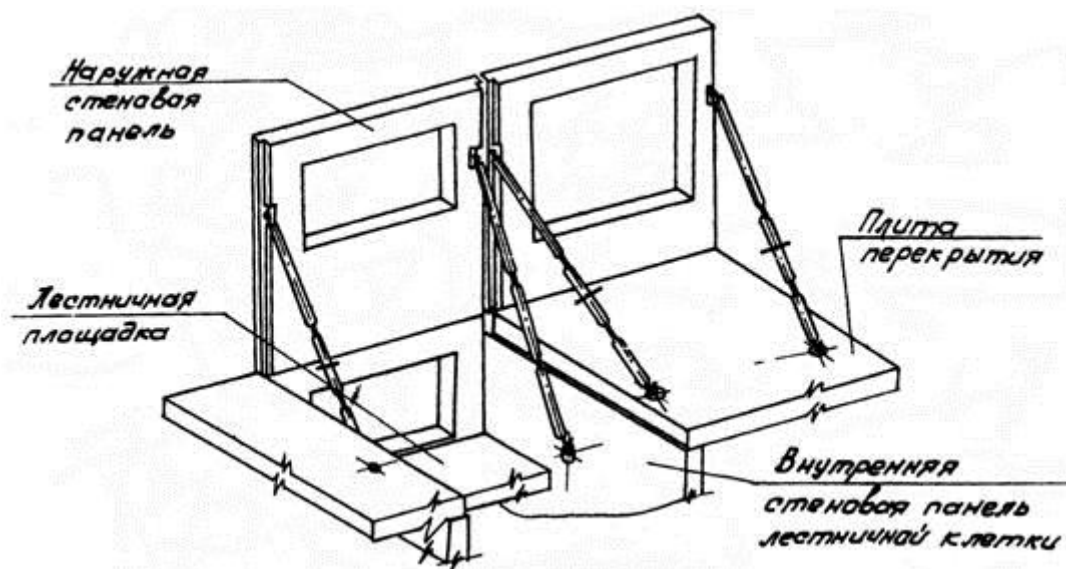


Рисунок 6.5 – Временное крепление наружной стеновой панели, ограждающей лестничную клетку

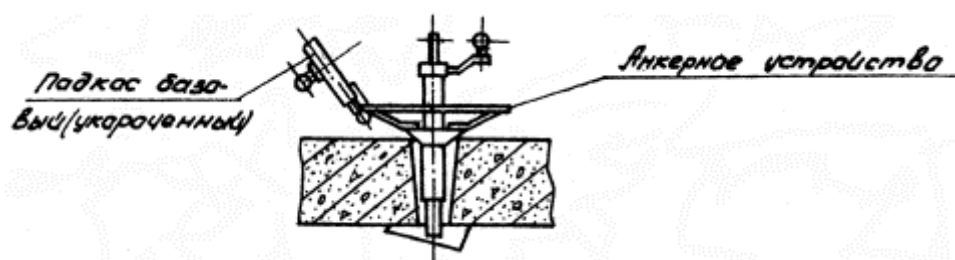


Рисунок 6.6 – Крепление подкоса к конструкциям, имеющим технологические отверстия

Расстроповку наружных стеновых панелей можно производить только после их окончательной выверки и временного закрепления.

Проектное крепление наружных стеновых панелей осуществляют после установки внутренних стеновых панелей при помощи соединительных скоб, вставляемых в анкерные петли 2-х наружных и одной внутренней панели, а также при помощи электродуговой сварки.

Освобождение наружных стеновых панелей от временных креплений разрешается производить после их постоянного крепления, предусмотренного проектом.

Замоноличивание вертикальных стыков наружных стен следует выполнять после укладки плит перекрытия в процессе монтажа одного горизонтального ряда.

Замоноличивание вертикальных стыков наружных стеновых панелей по проекту должно выполняться тяжелым бетоном на мелком заполнителе класса В15 (М200).

Заполнение стыков бетоном производят с помощью вибробункера, уплотнение бетона выполняют глубинным вибратором.

Опалубка для замоноличивания вертикальных стыков должна отвечать требованиям ГОСТ 23478-79. Непосредственно перед замоноличиванием стыков необходимо проверить правильность и надежность установки опалубки, очистить стыкуемые поверхности от загрязнения и наплывов бетона, в летний период смочить стыкуемые поверхности водой.

Заполнение стыка бетоном производят следующим образом:

- наполненный бетонной смесью вибробункер доставляют к стыку и размещают так, чтобы его выходное отверстие располагалось над полостью стыка;
- глубинный вибратор перед заполнением стыка бетонной смесью опускают внутрь стыка на всю его глубину. Затем включают вибратор, прикрепленный к задней стенке вибробункера, обеспечивая поступление смеси в полость стыка. По мере заполнения стыка бетонной смесью глубинный вибратор постепенно поднимают. Скорость подъема вибратора по стыку должна назначаться с учетом подвижности бетона и составлять примерно 3 минуты на 0,20 м.

Опалубку снимают после достижения бетоном в стыке распалубочной прочности указанной в проекте, а при отсутствии такого указания при достижении бетоном прочности - не менее 50% проектной.

Фактическую прочность уложенного бетона следует контролировать испытанием серии образцов, изготовленных на месте замоноличивания. Для

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

проверки прочности следует изготавливать не менее трех образцов на группу стыков, бетонируемых в течение данной смены.

После снятия опалубки бетонная поверхность замоноличенного стыка должна иметь гладкую, не требующую дополнительной затирки поверхность.

В журнале производства работ должны фиксироваться температура наружного воздуха, количество вводимой в раствор добавки и другие данные, отражающие влияние на процесс твердения растворов и бетонов.

6.13.3 При монтаже панелей перегородок

До начала монтажа панелей перегородок должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

Кроме того должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы и закреплены по проекту панели наружных и внутренних стен, сантехкабины и вентблоки;
- установлены маяки для панелей перегородок;
- нанесены установочные риски;
- доставлены на площадку и подготовлены к работе механизмы, инвентарь и приспособления;
- рабочие и ИТР ознакомлены с технологией работ и обучены безопасным методам труда.

Транспортирование панелей перегородок осуществляется полуприцепами-панелевозами в вертикальном или слегка наклонном положении (под углом не более 12° к вертикали).

Размещают панели на панелевозах в соответствии с погрузочными карточками, которые составляются на заводах-изготовителях согласно графику монтажа объектов.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Панели, транспортируемые в вертикальном положении, должны укладываться на деревянные прокладки.

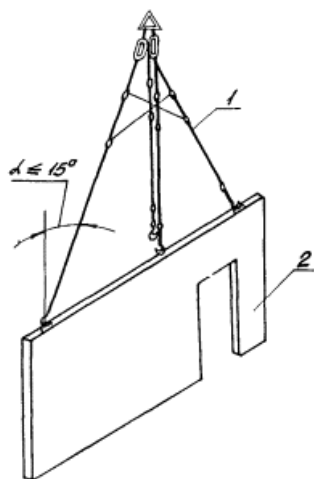
Под тросы, крепящие панели, следует подкладывать мягкие прокладки во избежание повреждений кромок и поверхностей.

Панели перегородок доставляются на стройплощадку предприятием-изготовителем с комплектом металлических соединительных связей и накладок, которые транспортируются в закрытых контейнерах.

Раствор готовят централизованно и доставляют на объект при помощи автотранспортных средств: авторастворовозов и автосамосвалов.

Хранение растворных смесей на строительной площадке может производиться в ящиках-контейнерах, в узлах и установках приёма, перемешивания и выдачи смесей.

Монтаж панелей перегородок производится с транспортных средств. Строповку панелей перегородок осуществляют траверсой универсальной четырёхветвевой (рисунок 6.8). Угол наклона строп к вертикали допускается не более 15° .



1 - четырехветвевая самобалансирная траверса; 2 - панель перегородки

Рисунок 6.8 – Схема строповки панели перегородки

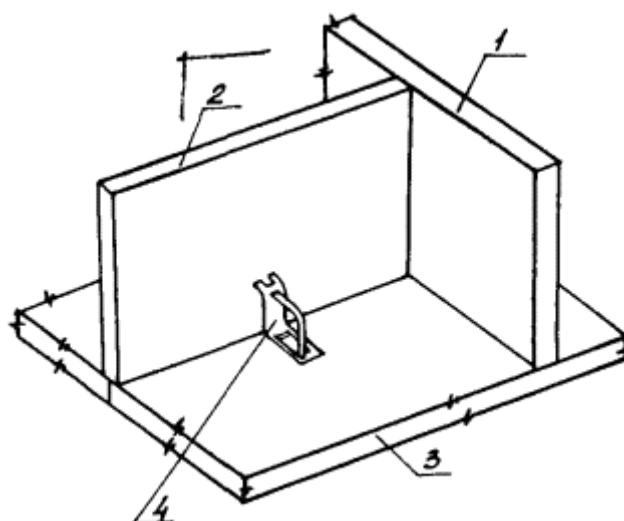
Монтаж панелей перегородок осуществляют по захваткам (за захватку принят один этаж). Очередность монтажа панелей перегородок на захватке определяют транспортно-монтажными картами, разработанными в составе проекта производства работ.

Перед началом монтажа опорную поверхность очищают от наплывов раствора, грязи, наледи, снега, а летом смачивают водой.

Панели перегородки устанавливают на цементном растворе по маякам.

Выверку панелей перегородок в плане осуществляют путём совмещения нижних граней боковых поверхностей с установочными рисками на перекрытии, вынесенными от разбивочных осей.

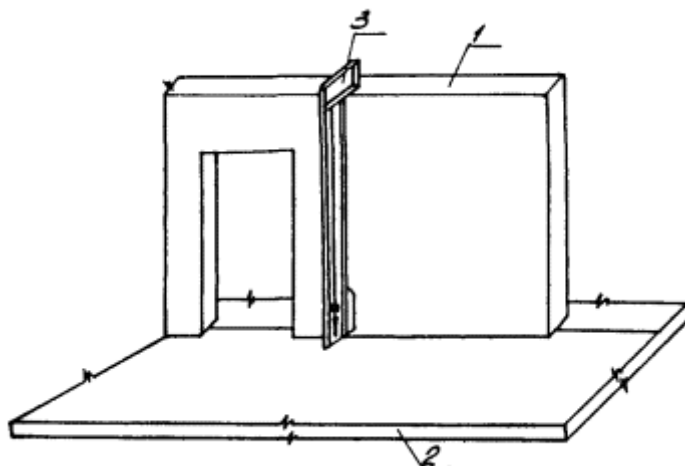
Контроль правильности установки панели перегородки в плане производят при помощи шаблона (рисунок 6.9).



1 - стеновая панель; 2 - устанавливаемая панель перегородки; 3 - плита перекрытия; 4 - шаблон для установки низа панелей

Рисунок 6.9 – Схема установки низа панелей перегородок с помощью шаблона

Вертикальность положения панелей перегородок проверяют рейкой-отвесом (рисунок 6.10).



1 - установочная плоскость панели перегородки; 2 - плита перекрытия; 3 - рейка-отвес

Рисунок 6.10 – Схема контроля монтажа панелей перегородок с помощью рейки-отвеса

Зачеканку стыков между панелями перегородок, наружными или внутренними стеновыми панелями производят раствором марки М100 вручную после укладки плит перекрытия на захватке. Применяют раствор подвижностью 5 - 7 см. Чтобы предотвратить вытекание раствора из полости стыка с одной стороны устанавливают деревянные рейки. Их снимают после набора раствором распалубочной прочности. Одновременно с зачеканкой производится заделка раствором отдельных выбоин на кромках панелей стен и перегородок.

В журнале производства работ должны фиксироваться температура наружного воздуха, количество вводимой в раствор добавки и другие данные, отражающие влияние на процесс твердения растворов.

6.1.3.4 При монтаже лестничных площадок и маршей

До начала монтажа лестничных площадок и маршей должен быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

Кроме того должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы наружные, внутренние стеновые панели и плиты перекрытий;
- на опорных поверхностях установлены маяки и нанесены установочные риски;
- доставлены на площадку и подготовлены к работе механизмы, инвентарь и приспособления;
- рабочие и ИТР ознакомлены с технологией работ и обучены безопасным методам труда.

Монтаж лестничных площадок и маршей выполняется башенным краном КБ-504.1.

Транспортирование лестничных маршей и площадок осуществляют бортовыми автомобилями в соответствии с транспортно-монтажными картами с выгрузкой на приобъектный склад. Транспортировать и хранить марши и площадки следует в штабелях в горизонтальном положении на подкладках и прокладках, при этом лестничные марши следует располагать ступенями вверх. Подкладки и прокладки между рядами маршей и площадок должны быть толщиной не менее 30 мм и установлены в местах расположения строповочных отверстий или монтажных петель. Высота штабеля при хранении маршей и площадок не должна превышать 2,5 м (рисунок 6.12, 6.13).

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

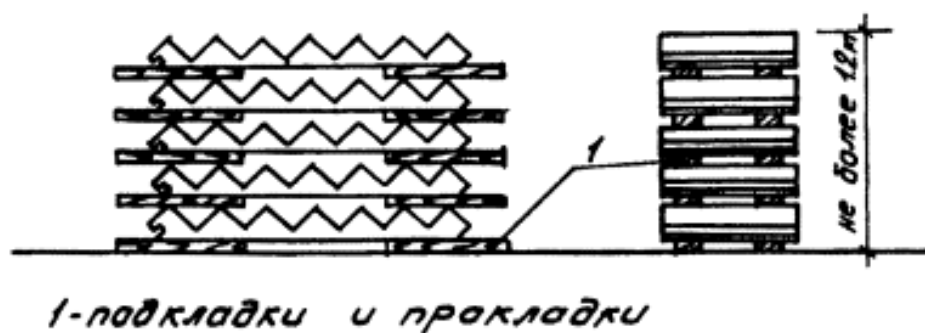


Рисунок 6.12 – Складирование лестничных маршей

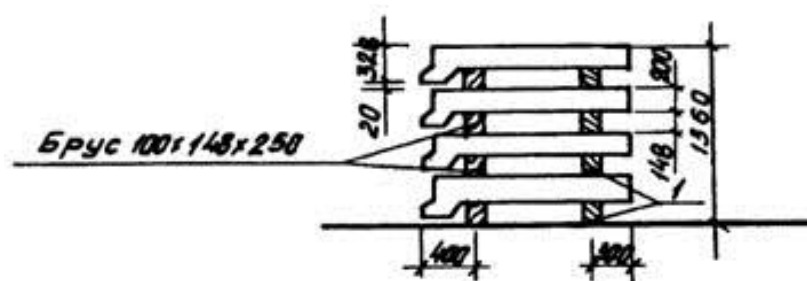


Рисунок 6.13 – Складирование лестничных площадок

Раствор и бетон готовят централизованно и доставляют на объект при помощи автотранспортных средств: авторастворовозов, автобетоновозов и автобетоносмесителей.

Хранение бетонных и растворных смесей на строительной площадке может производиться в ящиках-контейнерах, в поворотных бадьях, в бункерах, в узлах и установках приема, перемешивания и выдачи смесей.

Междуэтажные лестничные площадки подают к месту установки в наклонном положении четырехветвевой универсальной траверсой с подстропниками и устанавливают с опиранием выступов площадки на опорные ниши внутренних стеновых панелей. Положение площадки рихтуют при помощи стальных пластинок, устанавливаемых под опорные выступы площадки.

Закрепляют междуэтажные лестничные площадки электродуговой сваркой закладных деталей лестничных площадок к закладным деталям внутренних стеновых панелей.

Этажные лестничные площадки к месту укладки подают в горизонтальном положении и устанавливают на слой цементно-песчаного раствора толщиной не более 20 мм по ранее установленным маякам и рискам. Правильность установки площадки проверяют специальным шаблоном, имеющим форму продольного сечения лестничного марша. Проверку выполняют в двух точках.

Правильность установки площадки по высоте контролируют нивелиром, а горизонтальность - рейкой с уровнем в 2-х взаимно перпендикулярных направлениях.

После выверки положения производят крепление лестничных площадок с помощью скоб и накладок электродуговой сваркой к плитам перекрытия.

Швы примыканий лестничной площадки к стенам и плитам перекрытия заполняют раствором.

Заделку ниш опирания междуэтажных лестничных площадок выполняют бетоном на мелком заполнителе марки М200. Подвижность бетонной смеси в момент укладки должна быть равна 5 - 8 см осадки конуса.

Укладку бетонной смеси в нишу выполняют вручную.

После выверки и полного закрепления лестничных площадок устанавливают лестничный марш на постель из раствора. К месту установки марш подают в положении, близком к проектному с небольшим (до 100 мм) превышением верхнего конца марша, обеспечивая этим сначала опирание нижнего конца марша, а затем верхнего.

Во время укладки марша монтажники находятся на ранее смонтированных лестничных площадках.

Сразу же по окончании монтажа верхнего (в пределах монтируемого этажа) марша на верхней площадке и лестничных маршах устанавливают временные ограждения.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6.1.4 Требования к качеству работ

6.1.4.1 При монтаже плит перекрытия и покрытия

Производство и приёмку работ по монтажу плит перекрытия следует выполнять согласно требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Контроль качества монтажа плит перекрытия включает:

- входной контроль качества конструкций и используемых материалов;
- операционный контроль качества выполняемых работ;
- приёмочный контроль выполненных работ.

Входной контроль конструкций на строительной площадке следует производить инженерно-техническими работниками монтирующей организации. Плиты перекрытия должны иметь паспорт, хорошо видимую маркировку и штамп ОТК завода с датой изготовления. Проверяют соответствие паспортных данных проектным и осуществляют внешний осмотр и обмер конструкций.

Плиты перекрытия, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12767-80* и рабочих чертежей.

Технические критерии и средства контроля операций и процессов приведены в таблице 6.1.

Приёмочный контроль смонтированных плит перекрытия производят в процессе поэтажной приёмки смонтированных конструкций на захватке. При приёмке работ предъявляют журналы монтажных и сварочных работ, заделки стыков, документы лабораторных анализов и испытаний при сварке и замоноличивании стыков, акты освидетельствования скрытых работ.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 6.1 – Операционный контроль качества работ при монтаже плит перекрытия

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный контролёр	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
Подготовительные предмонтажные работы	Соответствие геометрических размеров проектным, наличие внешних дефектов	Рулетка металлическая, визуально	До начала монтажа	Мастер	Отклонение размеров по ГОСТ 12767-80*: по длине и ширине при их размерах до 4000 мм ± 5 мм; св. 4000 мм ± 8 мм по толщине ± 5 мм; расположение закладных деталей 5 мм
Монтаж плит перекрытия	Устройство растворной постели	Линейка металлическая	В процессе устройства растворной постели	Мастер	Толщина растворной постели не должна превышать 20 мм
	Точность установки плит	Нивелир, метр складной стальной	В процессе монтажа	Мастер, геодезист	Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных плит в стыке при длине плит, м: до 4 - 8 мм; св. 4 до 8 10 мм Отклонения от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке плит перекрытий в направлении перекрываемого пролёта при длине элемента, м: до 4 - 5 м св. 4 до 8 - 6 мм
	Глубина опирания на несущие конструкции	Метр окладной стальной	То же	Мастер	Не менее указанной в проекте
Сварочные работы	Качество подготовки арматуры и закладных деталей к сварке	Штангенциркуль, линейка металлическая, визуально	До начала сварки	Мастер	Отсутствие дефектов закладных и соединительных деталей. Очистка свариваемых элементов конструкций до чистого металла в обе стороны от кромок 20 мм
	Контроль сварных соединений в	Линейка металлическая, лупа с 5-	Два раза в смену, не менее 3-х	"	Приёмка по ГОСТ 10922-75:

	процессе их выполнения	кратным увеличением, визуально	сварных соединений		линейные размеры сварных соединений должны соответствовать проектным; отсутствие наружных дефектов наплавленного металла. Допускаемые подрезы основного металла 0,5 мм
Укладка теплоизоляционных вкладышей	Соответствие проекту габаритных размеров вкладыша	Линейка металлическая, визуально	До укладки термокладшей		"Допускаемые отклонения: по длине св. 1000 до 2000 мм включ. $\pm 7,5$ мм; свыше 2000 мм ± 10 мм; по ширине до 1000 мм включ. ± 5 мм; по толщине до 50 мм ± 2 мм
	Качество укладки, плотность прилегания к плоскостям стыка, наличие зазоров между вкладышами	Визуально	В процессе укладки вкладыша	Мастер	Внешний осмотр
Подготовка стыков к замоноличиванию	Чистота поверхностей стыкуемых элементов. Просушка стыка		Перед заливкой швов	"	То же
Замоноличивание стыков	Соответствие проекту применяемого раствора	Лабораторные испытания	То же	Лаборант	Раствор марки М 100. Подвижность раствора 5 - 7 см погружения стандартного конуса
Приемо-сдаточные работы	Инструментальная проверка монтажного горизонта	Нивелир, метр складной стальной	После выполнения работ	Прораб заказчик, геодезист	Точность установки плит. Схема исполнительной съемки. Акты освидетельствования скрытых работ

6.1.4.2 При монтаже наружных стеновых панелей

Производство и приемку работ по монтажу наружных стеновых панелей следует выполнять согласно требованиям СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Контроль качества монтажа наружных стеновых панелей включает:

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- входной контроль качества конструкций и используемых материалов;
- операционный контроль качества, выполняемых работ;
- приемочный контроль выполненных работ.

Входной контроль конструкций на строительной площадке производят инженерно-технические работники монтирующей организации. Наружные стеновые панели должны иметь паспорт, хорошо видимую маркировку и штамп ОТК-завода с датой изготовления. Проверяют соответствие паспортных данных проектным и осуществляют внешний осмотр и обмер конструкций.

Наружные стеновые панели, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать требованиям ГОСТ 11024-84* и рабочим чертежам.

Технические критерии и средства контроля операций и процессов приведены в таблице 6.2.

Приемочный контроль смонтированных наружных стеновых панелей производят в процессе поэтажной приемки смонтированных конструкций на захватке. При приемке работ предъявляют журналы монтажных и сварочных работ, замоноличивания вертикальных стыков, документы лабораторных анализов и испытаний при сварке и замоноличивании стыков, акты освидетельствования скрытых работ (сварочных, изоляционных).

Таблица 6.2 – Операционный контроль качества работ при монтаже стеновых панелей

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
Подготовительные предмонтажные работы	Соответствие геометрических размеров проектным	Рулетка металлическая, визуально	До начала монтажа	Мастер	Допускаемые отклонения размеров по ГОСТ 11024-84*, мм: длина и высота панели св. 1000 до 1600 $\pm 3,0$; св. 1600 до 2500 $\pm 4,0$; св. 2500 до 4000 $\pm 5,0$; св. 4000 до 8000 $\pm 6,0$. Толщина:

					св. 250 до 500 $\pm 5,0$ Разность длин диагоналей лицевых поверхностей панели при наибольшем размере (длине или высоте), мм: до 4000 - 8,0 св. 4000 до 8000 - 10,0
	Внешний вид конструкции	Визуально	То же	"	На лицевой поверхности не должно быть повреждений. Участки верхней и боковых торцевых граней, предназначенные для образования зон водо- и воздухоизоляции стыков между панелями, должны быть огрунтованы
Монтаж наружных стеновых панелей	Установка маяков, выверка монтажного горизонта	Нивелир, линейка измерительная	До начала монтажа	Мастер	Отклонение отметок маяков относительно монтажного горизонта ± 5 мм. Фактические отклонения на обоих маяках должны вдеть один знак
	Устройство растворной постели	Стандартный конус СтройЦНИИЛ, линейка измерительная	То же	"	Подвижность раствора -5-7 см по глубине погружения стандартного конуса. Толщина укладываемого слоя раствора по всей площади опирания панели на 5 мм должна превышать высоту маяка
	Надежность временных креплений	Технический осмотр	В процессе монтажа	Мастер	Установка временных креплений должна производиться до освобождения панелей от строп крана. Временные крепления должны обеспечивать их устойчивость и неизменяемость положения до выполнения постоянного закрепления конструкций
	Выверка панелей по ориентирным осям (рискам) в плоскости стены	Визуально	То же	"	Выверка панелей наружных стен должна производиться совмещением осевой риски панели в уровне низа с ориентирной риской на перекрытии, вынесенной от разбивочных осей; совмещением нижней грани панели с установочными рисками на перекрытии, вынесенными от разбивочных осей; выверкой внутренней грани панели относительно вертикали
	из плоскости стены	Шаблон	"	"	
	в вертикальной плоскости	Рейка-отвес	"	"	
Контроль точности монтажа	Точность установки стеновых панелей	Рулетка металлическая, Метр складной стальной,	В процессе монтажа	Мастер	Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных

		нивелир, рейка-отвес			элементов с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или гранями нижележащих элементов, рисками разбивочных осей) 8 мм. Разность отметок верха стеновых панелей выверяемого участка при установке по маякам 10 мм. Отклонение от вертикали верха плоскости стеновых панелей 10 мм
Закрепление наружных стеновых панелей	Постоянное закрепление панелей	Визуально	То же	"	Постоянное закрепление панелей должно соответствовать проекту
Сварочные работы	Качество подготовки арматуры и закладных деталей к сварке	Штангенциркуль, линейка измерительная, визуально	До начала сварочных работ	Мастер	Отсутствие дефектов закладных и соединительных деталей. Очистка свариваемых элементов конструкций до чистого металла в обе стороны от кромок на 20 мм
	Контроль сварных соединений в процессе их выполнения	Линейка металлическая, лупа с 5-кратным увеличением, визуально	Два раза в смену, не менее 3-х сварных соединений	"	Приемка по ГОСТ 10922-75: линейные размеры сварных соединений должны соответствовать проектным; отсутствие наружных дефектов наплавленного металла. Допускаемые подрезы основного металла 0,5 мм
Подготовка к заделке стыка	Наличие огрунтовки. Очистка кромок панелей в плоскости стыка от грязи, пыли и льда. Просушка стыка	Визуально	До начала работ по заделке стыка	"	Поверхности панелей, образующие стыки, должны быть огрунтованы. Грунтовка должна образовывать сплошную пленку. Поверхностные повреждения панелей в местах устройства стыков (трещины, раковины, сколы) должны быть отремонтированы. Нарушенный грунтовочный слой должен быть восстановлен. Поверхности стыков должны быть очищены от пыли, грязи, наплывов бетона и просушены
Воздухоизоляция стыка	Соблюдение технологии устройства воздухоизоляции	Визуально, метр складной стальной	Во время устройства воздухоизоляции	Мастер	Воздухозащитные ленты должны закрепляться на клеях или применяться самоклеящиеся. Соединение лент по длине должно выполняться внахлест с длиной участка нахлеста 100 - 120 мм. Места соединения лент должны располагаться на

					расстоянии не менее 0,3 м от пересечения вертикальных и горизонтальных стыков. Конец нижерасположенной ленты следует наклеивать поверх ленты, устанавливаемой в стыке монтируемого этажа.
	Качество воздухоизоляции	Визуально	После наклеивания воздухоизоляции	Мастер	Прилегание наклеенной ленты должно быть плотным, без пузырей, вздутий и складок
Установка уплотняющих прокладок	Соблюдение технологии при установке прокладок	"	До наклеивания воздухоизоляции	"	При использовании самоклеящейся воздухозащитной ленты Герлен Д в стыки между панелями колодца должны быть установлены уплотняющие прокладки
	Качество установки прокладок	Визуально, линейка измерительная, штангенциркуль	Во время установки прокладок	"	Прокладки должны быть установлены насухо. Соединение прокладок по длине должно быть выполнено "на ус" на расстоянии не менее 0,3 м
Замоноличивание стыков	Готовность стыков к замоноличиванию	Визуально	Перед замоноличиванием стыков	Мастер	Правильность установки опалубки. Сухие поверхности должны быть увлажнены
	Качество бетонной смеси	Лабораторные испытания	То же	"	Для замоноличивания используют бетон класса В15 (М200) (по проекту). Подвижность бетонной смеси 4 - 6 см
	Распалубливание	Лабораторные испытания визуально	После замоноличивания стыков	"	Прочность бетона в стыке во времени распалубки должна быть не менее указанной в проекте. Структура бетона должна быть без пустот и раковин
Приемосдаточные работы	Точность установки панелей, качество сварки и заделки стыков	Теодолит, нивелир, рейка-отвес, рулетка, визуально	После окончания всех работ, на этаже	Прораб, заказчик, геодезист, инженер по качеству	Акты освидетельствования скрытых работ, геодезическая исполнительная схема

6.1.4.3 При монтаже панелей перегородок

Производство и приёмку работ по монтажу панелей перегородок следует выполнять согласно требованиям СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Контроль качества монтажа перегородок включает:

- входной контроль качества конструкций и используемых материалов;
- операционный контроль качества выполняемых работ;
- приёмочный контроль выполненных работ.

Входной контроль конструкций на строительной площадке производится инженерно-техническими работниками монтирующей организации. Изделия должны иметь паспорт, хорошо видимую маркировку и штамп ОТК завода с датой изготовления. Проверяется соответствие паспортных данных проектным и осуществляется внешний осмотр и обмер конструкций.

Панели перегородок, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать ГОСТ 12504-80 и рабочим чертежам.

Технические критерии и средства контроля операций и процессов приводятся в таблице 6.3.

Приёмочный контроль смонтированных панелей перегородок производится в процессе поэтажной приёмки смонтированных конструкций на захватке. При приёмке работ предъявляют журналы монтажных и сварочных работ, документы лабораторных анализов и испытаний при сварке и зачеканке стыков, акты освидетельствования скрытых работ.

Таблица 6.3 – Операционный контроль качества работ при монтаже панелей перегородок

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный контролёр	Технические критерии оценки качества
---	------------------	------------------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------------

1	2	3	4	5	6
Подготовительные предмонтажные работы	Соответствие геометрических размеров проектным, наличие внешних дефектов	Рулетка металлическая , визуально	До начала монтажа	Мастер	Отклонение размеров по ГОСТ 12504-80* по длине для перегородок длиной св. 2,5 до 4 м ± 8 мм, по высоте ± 5 мм, по толщине ± 3 мм
Монтаж панелей перегородок	Установка маяков	Рулетка, метр окладной стальной	В процессе монтажа	«	Отклонения отметок маяков относительно монтажного горизонта не должны превышать ± 5 мм. Фактические отклонения на обоих маяках должны иметь один знак
	Устройство растворной постели	Метр складной стальной	То же	«	Толщина укладываемого слоя раствора по всей площади опирания конструкции на 5 мм должна превышать высоту маяка
	Надежность временных креплений	Технический осмотр	В процессе монтажа	Мастер	Установка временных креплений должна производиться до освобождения от строп крана. Временные крепления должны обеспечивать их устойчивость и неизменяемость положения до выполнения постоянного закрепления конструкций
Точность установки панелей перегородок	Выверка положения панели в плане	Рулетка, метр складной стальной	То же	«	Отклонение от совмещения ориентиров (рисок, геометрических осей граней) в нижнем сечении установленных элементов с установочными рисками 8 мм
	Выверка по вертикали	Рейка-отвес	«	«	Отклонение от вертикали верха плоскостей 10 мм

Сварочные работы	Качество подготовки арматуры и закладных деталей к сварке	Визуально, штангенциркуль, линейка металлическая	До начала сварки	«	Отсутствие дефектов закладных и соединительных деталей. Очистка свариваемых элементов конструкций до чистого металла в обе стороны от кромок на 20 мм
	Контроль сварных соединений в процессе их выполнения	Визуально, линейка металлическая, лупа с 5-кратным увеличением	Два раза в смену, не менее 3-х сварных соединений	Мастер	Приёмка по ГОСТ 10922-75; линейные размеры сварных соединений должны соответствовать проектным; отсутствие наружных дефектов наплавленного металла. Допускаемые подрезы основного металла 0,5мм
Подготовка к зачеканке стыков	Чистка поверхностей стыкуемых элементов. Просушка стыка	Визуально	Перед зачеканкой	«	Внешний осмотр
Зачеканка стыков	Соответствие проекту применяемого раствора	Лабораторные испытания	Перед зачеканкой	Мастер, лаборант	Раствор марки М100, подвижностью 5 - 7 см по глубине погружения стандартного конуса

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6.1.4.4 При монтаже лестничных площадок и маршей

Производство и приемку работ по монтажу лестничных площадок и маршей следует выполнять согласно требованиям СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Контроль качества монтажа лестничных площадок и маршей включает:

- входной контроль качества конструкций и используемых материалов;
- операционный контроль качества выполняемых работ;
- приемочный контроль выполненных работ.

Входной контроль конструкций на строительной площадке производится инженерно-техническими работниками монтирующей организации. Изделия должны иметь паспорт, хорошо видимую маркировку и штамп ОТК завода с датой изготовления. Проверяется соответствие паспортных данных проектным и осуществляется внешний осмотр и обмер конструкций.

Лестничные площадки и марши, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать требованиям ГОСТ 9818-85* и рабочих чертежей.

Технические критерии и средства контроля операций и процессов приводятся в таблице 6.4.

Приемочный контроль смонтированных лестничных площадок и маршей производят в процессе поэтажной приемки смонтированных конструкций на захватке. При приемке работ предъявляют журналы монтажных, сварочных работ и заделки стыков, документы лабораторных анализов и испытаний при сварке и заделке ниш бетоном, акты освидетельствования скрытых работ.

Таблица 6.4 - Операционный контроль качества работ при монтаже лестничных площадок и маршей

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Подготовительные предмонтажные работы	Соответствие геометрических размеров проектным, наличие внешних дефектов	Рулетка металлическая, визуально	До начала монтажа	Мастер	Отклонения размеров по ГОСТ 9818-85* по длине до 400 м ± 5 мм; по ширине ± 5 мм; по толщине ± 3 . Размеры ребер, полок, выступов, отверстий, каналов ± 5 мм. Положение выступов, выемок, отверстий ± 5 мм. Положение закладных изделий: в плоскости поверхности закладных изделий до 100 мм - 5 мм, свыше 100 мм 10 мм, из плоскости поверхности 3 мм
	Положение опорных поверхностей под монтаже	Нивелир, рулетка металлическая	То же		Отметки опорных поверхностей должны соответствовать проектным
Монтаж лестничных площадок и паршой	Выверка положения лестничной площадки	Рулетка металлическая, линейка металлическая, нивелир	В процессе монтажа	Мастер	Предельные отклонения отметки верха лестничной площадки 8 мм. Отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов площадки) 5 мм
	Выверка положения лестничного марша	Рулетка металлическая, метр складной стальной	То же		Опирание должно осуществляться на всю длину прилива площадки с зазором не более 10 мм
Сварочные работы	Качество подготовки закладных деталей к сварке	Штангенциркуль, линейка металлическая, визуально	До начала сварки		Отсутствие дефектов закладных и соединительных деталей. Очистка свариваемых элементов конструкций до чистого металла в обе стороны от кромок на 20 мм
	Контроль сварных соединений, в процессе их выполнения	Линейка металлическая, лупа с 5-кратным увеличением, визуально	Два раза в смену, не менее 3-х сварных соединений	Мастер	Приемка по ГОСТ 10922-75 линейные размеры сварных соединений должна соответствовать проектным; отсутствие наружных дефектов наплавленного металла. Допускаемые подрезы основного металла 0,5 мм
Подготовка к заделке стыков и швов	Чистота поверхностей стыкуемых элементов	Визуально	Перед замоноличиванием	Мастер	Внешний осмотр
Замоноличивание ниш	Соответствие проекту применяемого бетона	Лабораторные испытания	То же	Лаборант	Бетон марки 200 по проекту
Замоноличивание швов	Соответствие проекту применяемого раствора	То же			Марка -раствора - М100, подвижность раствора 5-7 см по глубине погружения стандартного конуса

6.1.5 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1.5.1 Подбор и привязка крана для возведения здания. Определение величины опасных зон при организации строительной площадки

Для возведения жилого дома принимаем башенный кран на рельсовом пути.

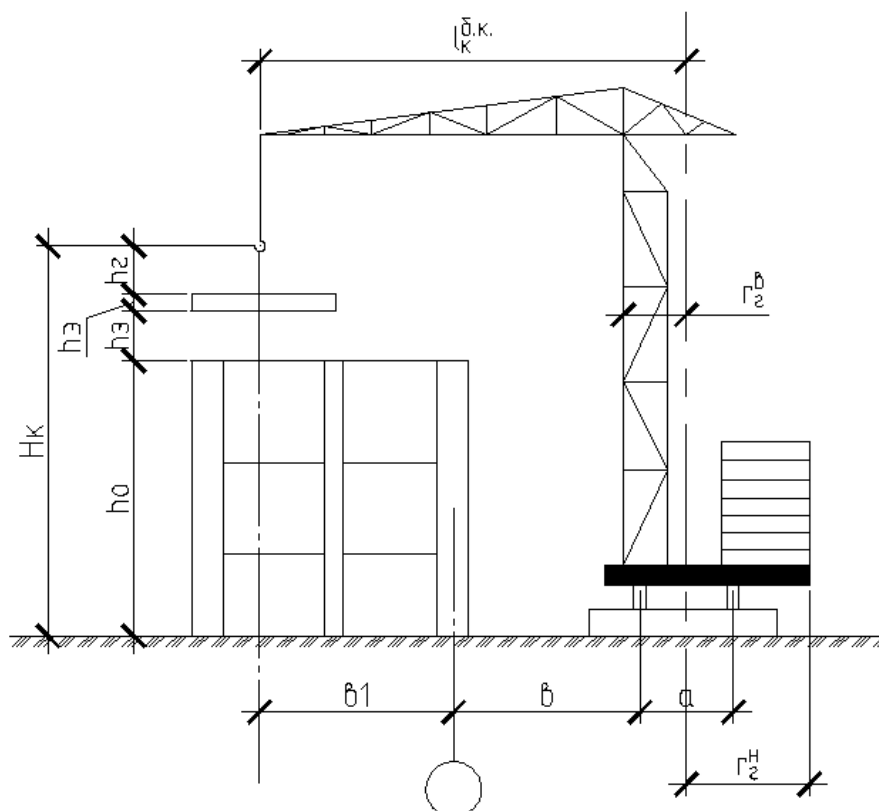


Рисунок 6.16 – Схема монтажа конструкций башенным краном

По паспорту на здание наибольшая масса монтажного элемента (панель перекрытия) – 7,13 т. Грузозахватное устройство – строп грузовой канатный четырехветвевой (ГОСТ 25573-82*) 4СК1-10,0/6000 ($Q=10$ т, $m=116$ кг).

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Монтажная масса:

$$M_M = M_{\text{э}} + M_{\text{Г}} = 7,13 + 0,116 = 7,25 \text{ т.} \quad (6.1)$$

Монтажная высота подъема крюка:

$$H_K = h_0 + h_3 + h_{\text{э}} + h_{\text{Г}} = 45,88 + 0,5 + 0,16 + 6 = 52,54 \text{ м.} \quad (6.2)$$

где h_0 - высота монтажа элемента (принимается наивысшую точку для монтажа конструкций = 44,64 м);

h_3 - запас по высоте = 0,5 м;

$h_{\text{э}}$ - высота элемента (плиты) = 160 мм;

$h_{\text{Г}}$ - высота грузозахватного устройства = 6 м.

Выбираем башенный кран КБ-504.1 с горизонтальной стрелой – 35 м со следующими техническими характеристиками:

- вылет крюка наименьший – 7,5 м, наибольший – 35 м;
- грузоподъемность при наименьшем вылете – 10,0 тонн, при наибольшем – 8 тонн;
- высота подъема крюка при наименьшем и наибольшем вылете – 60,0 м.

Вылет крюка башенного крана:

$$l_{\text{к}}^{\text{б.к.}} = a/2 + \text{в} + \text{в}_1 = 3,75 + 2,45 + 18,92 = 23,85 \text{ м.} \quad (6.3)$$

Найдем размер в из условия: $a/2 + \text{в} \geq r_2^H + 0,7$

$$\text{в} = r_2^H + 0,7 - a/2 = 5,5 + 0,7 - 7,5/2 = 2,45 \text{ м.} \quad (6.4)$$

Также должно выполняться условие: $a/2 + \text{в} \geq r_2^B + 0,5$

$7,5/2 + 2,45 = 5,8 \text{ м} > 6,2 + 0,5 = 5,07 \text{ м}$ - условие выполняется, следовательно, принимаем окончательно кран КБ-504.1 с горизонтальной стрелой 35 м.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Башенные краны устанавливают, соблюдая безопасное расстояние между зданием и краном. Поперечную привязку, или минимальное расстояние от оси рельсовых путей до наиболее выступающей части здания, определяем по формуле 6.5.

$$B = R_{\text{пов.}} + l_{\text{без.}} = 5,5 + 0,7 = 6,2 \text{ м} \quad (6.5)$$

где $R_{\text{пов.}}$ – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана;

$l_{\text{без.}}$ – минимально допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания принимаемое равным 0,7м.

Продольная привязка заключается в определении длины рельсовых путей:

$$L_{\text{п.п}} = l_K + H + 2l_{\text{торм}} + 2l_{\text{тун}} = l_K + H + 5000 \quad (6.6)$$

где l_K – расстояние между конечными стоянками, мм;

H – база крана, мм;

$$L_{\text{п.п}} = 10500 + 7500 + 5000 = 23000 \text{ мм}$$

Расчетная длина путей должна быть кратна 6,25 – длины одного полузвена подкрановых путей. Поэтому длину подкрановых путей принимаем

$$L_{\text{п.п}} = 6250 \times 5 = 25000 \text{ мм}$$

При размещении строительного крана следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов, связанных с работой монтажных кранов, относятся места, над которыми происходит перемещение грузов. Эта зона ограждается защитными ограждениями.

К зонам потенциально действующих опасных факторов относятся участки территории вблизи строящегося здания и этажи зданий в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций. Эта зона ограждается сигнальными ограждениями. Производство работ в этих зонах требует специальных организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работающих.

В целях создания условий безопасного ведения работ, действующие нормативы предусматривают различные зоны: монтажную, зону обслуживания краном, перемещения груза, опасную зону работы крана, опасную зону путей, зону работы подъемника, опасную зону дорог, опасную зону монтажа конструкций.

Спецификации потребности в основных машинах и технологическом оборудовании, материалах и изделиях, представлены на 8 листе графической части.

6.1.6 Техника безопасности и охрана труда

6.1.6.1 Общие правила

К монтажу ж/б конструкций допускаются рабочие не моложе 18-летнего возраста, прошедшие обучение по типовой программе, проверенные администрацией в знании настоящей инструкции, имеющие письменное разрешение на производство работ (допуск).

Работать разрешается только там, куда направлен бригадиром или мастером.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Не приступать к работе, не получив вводного инструктажа по ТБ и инструктажа по безопасным приемам работ на данном рабочем месте.

На территории стройплощадки необходимо выполнять следующие правила:

а) быть внимательным к сигналам, подаваемым крановщиками грузоподъемных кранов и водителями движущегося транспорта и выполнять их;

б) не находиться под поднятым грузом;

в) проходить только в местах, предназначенных для прохода и обозначенных указателями;

г) не перебегать путь впереди движущегося транспорта;

д) не заходить за ограждения опасных зон;

е) места, где проходят работы на высоте, обходить на безопасном расстоянии, т. к. возможно случайное падение предметов с высоты;

ж) не смотреть на пламя электросварки, т. к. это может вызвать заболевание глаз;

з) не прикасаться к электрооборудованию и эл. проводам (особенно оголенным или оборванным), не снимать ограждений и защитных кожухов с токоведущих частей оборудования;

и) не устранять самим неисправности эл. оборудования, вызывайте электрика;

к) не работать на механизмах без прохождения специального обучения и получения допуска;

л) при несчастном случае немедленно обратиться за медицинской помощью и одновременно сообщить мастеру (прорабу) о несчастном случае;

м) заметив нарушение инструкции другими рабочими или опасность для окружающих, не оставайтесь безучастным, а предупредите рабочего и мастера о необходимости соблюдения требований, обеспечивающих безопасность работы.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6.1.6.2 Обязанности перед началом работы

Проверить исправность и годность всех такелажных приспособлений, убедиться в надежной установке монтажного крана.

Подготовить к работе монтажный инструмент.

Осмотреть ограждения, подмости, леса и убедиться в их исправности и устойчивости.

Обнаружив неисправности или дефекты в такелажных приспособлениях (обрыв прядей троса, изгиб, поломка траверс, контейнеров), монтажном инструменте или ограждениях доложить об этом мастеру и приступить к работе только с разрешения мастера.

Проверить достаточность освещения рабочего места.

Во избежание поражения током внимательно осмотреть проходящую рядом электропроводку и при обнаружении оголенных, неизолированных проводов, доложить об этом мастеру.

При одновременном ведении работ на разных уровнях по одной вертикали должен быть сделан сплошной настил или сплошная сетка на каждом уровне для защиты работающих внизу от падения сверху каких-либо предметов или инструмента.

6.1.6.3 Требования во время работы

6.1.6.3.1 При монтаже сборных ж/б конструкций

Монтаж конструкций каждого последующего этажа допускается лишь после окончания монтажа перекрытия предыдущего этажа, а также всех работ по креплению, сварке и замоноличиванию узлов. Оставленные в перекрытиях проемы и отверстия оградить или перекрыть настилом.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Не допускать превышения максимальной грузоподъемности крана на данном вылете стрелы и не превышать максимальную грузоподъемность такелажных приспособлений (строп и т. д.).

Подъем деталей, имеющих вес близкий к предельному, производить в два приема. Сначала поднять деталь на высоту 20-30 см и в таком положении проверить подвеску и устойчивость крана, а затем производить подъем детали на полную высоту.

Не допускать подтаскивания грузов краном путем косого натяжения канатов или поворота стрелы.

Перемещение краном людей запрещено.

Подъем мелких штучных (кирпич и др.), а также сыпучих грузов производить в специальных контейнерах, исключающих возможность выпадения груза из контейнера.

При монтаже перегородок прочно закрепить траверсу и не допускать самопроизвольного ее отцепления. Внимательно следить за грузом во время его подъема и перемещения.

При монтаже блоков маршевых лестниц, не имеющих инвентарных ограждений, установить временные ограждения и только после этого разрешать проход по лестницам.

При установке блок-перемычек запрещается находиться на стене и монтируемом блоке и на инвентарных подмостях.

При монтаже плит перекрытия, лестничных площадок и др. строповку производить за все петли и не допускать перекоса укладываемого элемента.

Расстроповку монтируемых элементов (плит, балконов, карнизов) производить после их установки в проектное положение и сварки закладных петель монтируемого элемента с анкером.

Монтаж крупнопанельных перегородок производить с передвижных подмостей-стремянкок.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

При сильном ветре (более 6 баллов), гололеде, сильном снегопаде, дожде и тумане монтажные работы на высоте должны быть прекращены.

Строповку длинномерных элементов производить не менее чем двумя стропами и при монтаже необходимо управлять элементы с расстояния веревочными растяжками, прикрепленными к обоим концам монтируемого элемента.

Сварку и замоноличивание узлов установленных ж/б конструкции необходимо производить с перекрытий, огражденных у рабочего места, передвижных подмостей с огражденными площадками наверху или подвесных люлек. Сварщик должен иметь сумку для сбора огарков.

Ж/б колонны и стойки рам должны быть оборудованы монтажными лестницами, либо подвесными люльками для последующих монтажных работ и освобождения стропов, а также для закрепления или сварки узлов и установки ригелей.

Для перехода монтажников от одной конструкции к другой следует применять монтажные лестницы, переходные мостики и трапы. Передвижение по нижнему поясу фермы или балки допускается только при наличии натянутого вдоль их каната для зацепления карабина предохранительного пояса. Канат должен быть натянут туго, провисание или ослабление его не допускается.

Сборку и подъемы конструкций длиной более 6 м и весом более 3 т, требующих особой осторожности при их перемещении и установке, надлежит производить под непосредственным руководством мастера или прораба.

Для заводки конструкций и установки их на место необходимо применять специальные ломы или оттяжки, причем нахождение людей под устанавливаемыми элементами не допускается.

Блоки и тали, которые применяются для монтажа конструкций, должны устраиваться так, чтобы самопроизвольное спадение троса или цепи со шкива, а также заклинивание их между блоком и обоймой исключалось.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Ручные подъемные лебедки должны быть снабжены автоматически действующим тормозом или безопасными рукоятками. Во время подъема необходимо следить за последовательной и правильной навивкой троса на барабан, не допуская навивки выше боковых щек.

При работе на высоте по клепке и сварке без подмостей необходимо привязываться к конструкциям.

Разъединение поднятой конструкции с подъемным крюком или расчалками производить только после постановки конструкции на достаточное количество болтов согласно проекту производства работ.

Постановку болтов производить сборочными ключами соответствующих размеров. Подкладывать прокладку между щеками ключа и гайкой, а также пользоваться ключами со сбитыми губами запрещено.

36 и надежного закрепления:

- а) колонн - анкерными болтами или кондукторами и оттяжками;
- б) стропильных ферм - расчалками с последующим соединением прогонами и связями с ранее установленными и закрепленными фермами;
- в) подкрановых балок и подстропильных ферм - болтами в количестве не менее 50 проц. проектного количества;
- г) элементов, имеющих по проекту сварное прикрепление - временными монтажными болтами с полным заполнением всех болтовых отверстий.

6.1.6.3.2 Требования после работы

Сделать уборку на рабочем месте.

Сдать весь инструмент в кладовую.

О всех замеченных недостатках доложить мастеру или прорабу.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6.1.7 Техничко-экономические показатели

Объем работ:

$$V = 4502,34 \text{ (м}^3\text{)}.$$

Трудоемкость определяем по калькуляции трудовых затрат:

$$Q(\text{чел.-см.}) = 1212,72 \text{ (чел.-см.)}.$$

Выработка одного рабочего в смену:

$$H_{\text{выр}} = 3,71 \text{ (м}^3\text{)}.$$

Продолжительность работ, количество смен и рабочих определяем по графику производства работ:

$$T = 86 \text{ (дн.)};$$

$$n = 2 \text{ (см.)};$$

$$N = 20 \text{ (чел./см.)}.$$

Зарботную плату рабочих в ценах 1984 года берем из калькуляции:

$$З_{\text{п}} = 7345,44 \text{ (руб.)}.$$

Результаты расчета технико-экономических показателей представлены в таблице в графической части на листе 8.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7. Объектный стройгенплан на период возведения надземной части

7.1 Общие данные

Объект строительства – 14-ти этажный крупнопанельный жилой дом.

Жилой дом проектируется на земельном участке, расположенном в микрорайоне Покровский г. Красноярска.

Многоэтажный жилой дом представляет собой одноподъездную секцию сложной в плане формы с габаритными размерами в осях 33,0х15,80м. Жилой дом состоит из 2-х объемов: подземной части, представляющей собой подвальный этаж с фундаментами и надземной части, состоящей из нежилого первого этажа и 13-ти жилых этажей (с 2-го по 14-й).

Высота подвального этажа - 2,6м. Высота 1-го этажа - 2,8м. Высота этажей со 2-го по 14-й включительно - 2,8м. Высота технического этажа - 2,8м.

На отведенной под строительство территории есть возможность складирования конструкций, материалов и изделий в зоне действия монтажного крана. Транспортная связь строительной площадки осуществляется в соответствии со сложившейся транспортной схемой района по существующим автодорогам.

Сведения общего характера, данные о природных условиях, рельефе, грунтах приведены в общей пояснительной записке (архитектурно-строительный раздел).

Обеспечение строительства рабочими кадрами, энергетическими ресурсами, конструкциями, полуфабрикатами и материалами производятся строительными организациями, участвующими в возведении жилого дома.

Для организации строительства обеспечение конструкциями, изделиями и строительными материалами предусмотрено централизованно с транспортировкой автомобильным транспортом. На период строительства электроснабжение решается от КТП. Вода в начале строительства – привозная,

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

далее от собственного водопровода. Временные инвентарные здания размещаются в пределах стройплощадки.

Строительно-монтажные работы выполняются подрядным способом. Строительство осуществляется в два периода: подготовительный и основной. До начала производства работ основного периода должны быть выполнены подготовительные работы, в том числе:

- создать опорно-геодезическую сеть;
- осуществить снос зданий и сооружений;
- оградить площадку строительства забором в соответствии с ГОСТ 23407-78;
- построить временные здания и сооружения, площадки складирования и дороги;
- устроить отвод ливневых вод с первоочередной вертикальной планировкой.

После выполнения работ подготовительного периода приступить к возведению подземной части здания. А затем вести работы выше нулевого цикла, монтаж инженерного оборудования, отделочные работы.

Возведение надземной части здания вести башенным краном КБ-504.1.

Монтаж сборных изделий предусматривается с использованием типовой монтажной оснастки. Отделочные работы должны быть максимально механизированы.

Специальные работы выполнить согласно проекту в увязке с общестроительными и отделочными работами.

7.2 Выбор грузоподъемного механизма

Выбор крана представлен в разделе "Технологическая карта на возведение надземной части здания".

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Согласно расчетам вышеуказанного раздела принимаем кран КБ-504.1 со следующими основными характеристиками ($Q_I=10$ т, $H_{max}= 60$ м, $L_{max}=35$ м, $L_{мин}=7.5$ м.).

7.3 Привязка крана к зданию

7.3.1 Поперечная привязка крана

Башенные краны устанавливают, соблюдая безопасное расстояние между зданием и краном. Поперечную привязку, или минимальное расстояние от оси рельсовых путей до наиболее выступающей части здания, определяем по формуле 7.1.

$$B = R_{пов.} + l_{без.} = 5,5 + 0,7 = 6,2 \text{ м} \quad (7.1)$$

где $R_{пов.}$ – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана;

$l_{без.}$ – минимально допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания принимаемое равным 0,7м.

7.3.2 Продольная привязка крана

Длина рельсовых путей определяется согласно формуле 7.2:

$$L_{п.п} = l_K + H + 2l_{торм} + 2l_{туп} = l_K + H + 5000 \quad (7.2)$$

где l_K – расстояние между конечными стоянками, мм;

H – база крана, мм;

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$L_{п.п} = 10500 + 7500 + 5000 = 23000 \text{ мм}$$

Расчетная длина путей должна быть кратна 6,25 – длины одного полузвена подкрановых путей. Поэтому длину подкрановых путей принимаем $L_{п.п} = 6250 \times 5 = 25000 \text{ мм}$

При размещении строительного крана следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых могут постоянно действовать опасные производственные факторы.

К зонам постоянно действующих производственных факторов, связанных с работой монтажных кранов, относятся места, где происходит перемещение грузов.

В целях создания условий безопасного ведения работ, действующие нормативы предусматривают зоны: монтажную зону, зону обслуживания краном, перемещения груза, опасную зону работы крана.

7.4 Определение зон действия крана

При размещении строительного крана следует установить опасные для людей зоны, в пределах которой могут постоянно действовать опасные производственные факторы.

К зонам постоянно действующих производственных факторов, связанных с работой монтажных кранов, относятся места, где происходит перемещение грузов. Эта зона ограждается защитными ограждениями.

В целях создания условий безопасного ведения работ действующие нормативы предусматривают зоны: монтажную зону, зону обслуживания краном, перемещения груза, опасную зону работы крана, опасная зона работы подъемника, опасную зону дорог.

Граница рабочей зоны определяется вылетом крюка при монтаже наиболее удаленного от крана монтируемого элемента и по схеме производства работ составляет $L=26 \text{ м}$.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Опасная зона определяется с учетом возможного падения груза при перемещении на рабочем вылете (плита перекрытия), ее радиус составляет:

$$R_{\text{оп}} = R_p + b/2 + l_{\text{эл}} + l_{\text{без}} = 26 + 1,2 \cdot 0,5 + 6 + 6 = 37,6 \text{ м} \quad (7.3)$$

где b и $l_{\text{эл}}$ - ширина и длина наиболее удаленного элемента,
 $l_{\text{без}}$ - расстояние отлета.

Для высоты 45м величина отлета определяется интерполяцией по формуле 7.4 и составляет:

$$l_{\text{без}} = 7 + \frac{(10-7) \cdot (45-20)}{(70-20)} = 8,5 \text{ м} \quad (7.4)$$

$$R_{\text{оп}} = 26 + 1,2 \cdot 0,5 + 6 + 8,5 = 41,1 \text{ м}$$

Монтажная зона – пространство, в пределах которого возможно падение груза при установке и закреплении элементов. Величина отлета X принимается согласно РД 11-06-2007 и зависит от высоты здания; для высоты 45 м определяется интерполяцией табличных значений по формуле 7.5 и составляет:

$$X = 5 + \frac{(7-5) \cdot (45-20)}{(70-20)} = 6 \text{ м} \quad (7.5)$$

Тогда величина монтажной зоны по формуле 7.6 составит:

$$M_{\text{м}} = X + l_{\text{эл}} = 6 + 6 = 12 \text{ м} \quad (7.6)$$

Отображается на расстоянии $M_{\text{м}}$ от внешнего контура здания.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7.5 Проектирование временных зданий, бытовых помещений

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения площадь определяют по формуле 7.7:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot S_{\text{п}} \quad (7.7)$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{\text{п}}$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$

Площадь гардеробной:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 30 \cdot 0,7 = 21 \text{ м}^2 \quad (7.8)$$

Площадь душевой:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,54 = 30 \cdot 0,54 = 16,2 \text{ м}^2 \quad (7.9)$$

Площадь умывальной:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 30 \cdot 0,2 = 6 \text{ м}^2 \quad (7.10)$$

Площадь сушилки:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 30 \cdot 0,2 = 6 \text{ м}^2 \quad (7.11)$$

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Площадь помещения для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,1 = 30 \cdot 0,1 = 3 \text{ м}^2 \quad (7.12)$$

Площадь помещения для отдыха и приема пищи:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,6 = 30 \cdot 0,6 = 18 \text{ м}^2 \quad (7.13)$$

Площади для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N_{\text{адм}} \cdot S_{\text{н}} = 6 \cdot 4 = 24 \text{ м}^2 \quad (7.14)$$

где $S_{\text{н}} = 4$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$;

$N_{\text{адм}}$ - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Потребность во временных зданиях представим в таблице 7.1.

Таблица 7.1– ведомость административно-бытовых зданий

Наименование помещений	Норма нормативный показатель площади, м^2	Расчетная площадь, м^2	Принятая площадь, м^2	Шифр
Гардеробная	0,7	21	2*(3x9) (54)	ООО "РЗМК"
Душевая	0,54	16,2		
Умывальная	0,2	6		
Здание административного назначения	4	24	(3x9) (27)	ООО "РЗМК"
Сушилка	0,2	6	(3x9) (27)	ООО "РЗМК"
Помещение для обогрева рабочих	0,1	3		
Помещение для отдыха и приема пищи	0,6	18		
КПП	7	14	2*(3.5x2.4) (16.8)	ООО "РЗМК"

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7.6 Определение потребности в основных машинах и механизмах

Таблица 7.2 - Ведомость потребности в машинах и механизмах

Машины, механизмы	Количество, шт.	Тип, марка, техническая характеристика
Экскаватор	1	ЭО3322А
Кран башенный	1	КБ-504.1
Бульдозер	1	ДЗ-53
Автогрейдер	1	ДЗ-99А
Каток	1	ДУ-31А
Асфальтоукладчик	1	Д-150А
Компрессорная станция	1	ЗИФ-55
Автомашина	1	КАМаЗ 43118
Автосамосвал	1	КАМаЗ 5511
Трубоукладчик	1	ТИТ-12М
Сварочный аппарат	2	САГ-5
Буровая установка	1	БГМ

7.7 Определение потребности в электрической энергии

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле

$$P = L_x \cdot \left(\frac{\sum K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + \sum K_2 \cdot P_{o.b.} + \sum K_3 \cdot P_{o.b.} + \sum K_4 \cdot P_{св} \right) \quad (7.15)$$

где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.b.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_2 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_3 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_4 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 7.3 – Ведомость подсчетов требуемых мощностей

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	K_c	Требуемая мощность, кВт
Силовые потребители:					
Машина штукатурно-затирочная	шт	1	0,2	0,5/0,7	0,14
Растворосмеситель	шт	1	1,5	0,5/0,7	1,07
Растворонасос	шт	1	7,5	0,5/0,7	5,36
Машина электрическая для сварки линолеума	шт	1	1,0	0,5/0,7	0,71
Установка для нанесения малярных составов	шт	1	0,55	0,5/0,7	0,39
Машина для затирки цементных стяжек	шт	1	0,6	0,5/0,7	0,43
Трамбовка ручная электрическая	шт	1	0,6	0,5/0,7	0,43
Кран КБ-504.1	шт	1	102	0,2/0,5	40,8
Внутреннее освещение					
Отделочные работы	м ²	365,59	0,015	0,8	4,39
Подсобные помещения	м ²	62,5	0,015	0,8	0,75
Канторские бытовые помещения	м ²	70,8	0,015	0,8	0,85
Душевые и уборные	м ²	54	0,003	0,8	0,13
Территория строительства	м ²	8107	0,0002	0,9	1,46
Проходы и проезды					
Основные	км	0,125	5	0,9	0,56
Второстепенные	км	0,120	2,5	0,9	0,27
Общая требуемая мощность 57,74 *1,05=60,63 кВт					

Требуемая мощность $P=60,63$ кВт.

Выбираем трансформаторную подстанцию типа КТП-100-10, мощность которой больше расчетной, т.к. не все электропотребители были учтены.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Требуемое количество прожекторов для строительной площадки определим по формуле:

$$n = \frac{P \cdot E \cdot S}{P_{\text{л}}} = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 8107}{1000} = 4,86 \quad (7.16)$$

где P – мощность;

E – освещенность;

S – площадь, подлежащая освещению;

$P_{\text{л}}$ – мощность лампы прожектора.

Для освещения используем 5 прожекторов ПЗС-45 мощностью $P=0,3\text{Вт/м}^2$.

Мощность лампы прожектора $P_{\text{л}}=800\text{Вт}$.

Освещенность $E=2\text{лк}$.

Площадь, подлежащая освещению $S=8107\text{ м}^2$.

Принимаем для освещения строительной площадки 5 прожекторов.

В качестве ЛЭП принимаются воздушные линии электропередач.

7.8 Определение потребности в воде

Потребность в воде $Q_{\text{тр}}$, определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{\text{пр}}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{\text{хоз}}$ нужды. Определяют по формуле:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{н.г.}}, \quad (7.17)$$

где; $Q_{\text{пр}}$ - расхода воды на производственные нужды;

$Q_{\text{хоз}}$ - расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{\text{н.г.}}$ - расхода воды для пожаротушения.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Расход воды на производственные потребности, л/с, определяют по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t}, \quad (7.18)$$

где $q_{\text{п}} = 500 \text{ л}$ - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_{\text{п}}$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ -коэффициент часовой неравномерности водопотребления

$t = 8 \text{ ч}$ - число часов в смене;

$K_{\text{н}} = 1,2$ -коэффициент на неучтенный расход воды.

Производственные потребители:

- приготовление растворов (известковых, сложных и цементных);
- промывка кирпича;
- промывка гравия и щебня;
- поливка бетона;
- оштукатуривание обычное и при готовом растворе;
- автомашины грузовые 5шт.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \cdot 11 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,344 \text{ л / с}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с, определяют по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \cdot \Pi_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \cdot \Pi_{\text{д}}}{60t_1}, \quad (7.19)$$

где $q_{\text{х}} = 15 \text{ л}$ - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

P_p -численность работающих в наиболее загруженную смену 30 чел;

$K_q = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

P_d -численность пользующихся душем (до 80 % P_d);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 30 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot (30 \cdot 0,8)}{60 \cdot 45} = 0,3 \text{ л / с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства

$$Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с.}$$

Расчетный расход воды, л/с, определяем по формуле, получаем

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,344 + 0,3 + 10 = 10,644 \text{ л/с.}$$

По расчетному расходу воды определяем необходимый диаметр водопровода по формуле:

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{Q_{\text{расч}}}{\pi \cdot v}} = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{10,644}{3,14 \cdot 0,7}} = 139,18 \text{ мм} \quad (7.20)$$

По ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», принимаем трубы с наружным диаметром 152 мм.

7.9 Определение потребности в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяют по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0 \quad (7.21)$$

где; $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 -коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Принимаем краскораспылитель пневматический – потребность в сжатом воздухе составляет 0,1 л/мин.

$$Q = 1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,9 = 0,13 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

7.10 Расчет складского хозяйства

Приобъектный склад строящегося здания проектируется из расчёта хранения на нём нормативного запаса $P_{скл}$, определяется по формуле:

$$P = \frac{P_{общ} \cdot T_n \cdot K_1 \cdot K_2}{T} \quad (7.22)$$

где $P_{общ}$ – количество материалов, деталей и конструкций, требуемых для выполнения плана строительства на расчетный период;

T – продолжительность расчетного периода, дн;

T_n – норма запаса материала, дн;

K_1 – коэффициент неравномерности поступления материала на склад (от 1,1-до 1,5);

K_2 – коэффициент неравномерности производственного потребления материала в течении расчетного периода (обычно 1,3).

Полезная площадь склада определяется по формуле:

$$F = P_{скл} / q, \quad (7.23)$$

где q – количество материала, укладываемого на 1 м² площади склада.

Расчеты сводим в таблицу 7.4.

Таблица 7.4– Ведомость подсчетов площадей складов

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

На площадке предусматривается система сигнализации.

В темное время суток строительная площадка со всех сторон освещается прожекторами.

7.12 Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности

При составлении стройгенплана были учтены следующие основные мероприятия и требования:

- обозначены опасные зоны, вход в которые людей, не связанных с данным видом работ, запрещен;
- установлены безопасные пути для пешеходов и автомобильного транспорта;
- временные и административно-хозяйственные здания размещены вне зоны действия монтажного крана;
- бытовые и административные здания удалены от объектов, выделяющих пыль и вредные газы, на расстоянии более 50 м;
- туалеты размещены так, чтобы расстояние от самого удаленного места не превышало 200 м;
- расстояние от питьевых установок до рабочих мест не превышает 75 м;
- созданы безопасные условия труда, исключая возможность поражения электрическим током;
- предусмотрено освещение строительной площадки, проходов и рабочих мест;
- обозначены места размещения пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7.13 Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

Природоохранные мероприятия проводятся по следующим основным направлениям:

- охрана и рациональное использование ресурсов, земли и почвы;
- снижение уровня загрязнения воздуха;
- борьба с шумом.

В связи с этим предусматриваем установку границ строительной площадки, максимальную сохранность на территории строительства кустарников и деревьев, травяного покрова. Временные автомобильные дороги и подъездные пути устроены с учетом требований по предотвращению повреждений древесно – кустарниковых растительности. Исключается неорганизованное и беспорядочное движение строительной техники и автотранспорта, бетонная смесь и строительные растворы хранятся в специальных емкостях, устраиваются площадки для механизированной заправки строительных машин и автотранспорта горюче – смазочными материалами, организуются места, на которых устанавливаются емкости для сбора строительного мусора.

7.14 Технико – экономические показатели

Площадь территории строительной площадки: 8107 м²

Площадь под постоянными сооружениями: 527 м²

Площадь под временными сооружениями: 134.6 м²

Площадь складов открытых: 450 м²

Протяженность временных автодорог: 0,115 км

Протяженность электросетей: 510 м

Протяженность водопроводных сетей: 170 м

Протяженность ограждения строительной площадки: 341 м

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

8 Экономика строительства

8.1 Определение прогнозной стоимости проекта, анализ сметной документации

8.1.1 Общие положения по составлению сметной документации

Для определения сметной стоимости проектируемого здания составляется сметная документация. Сметная документация составлена на основании МДС 81-35.2004 «Методические указания по определению стоимости строительной продукции на территории РФ».

При составлении сметной документации был использован базисно-индексный метод, сущность которого заключается в следующем: сметная стоимость определяется в базисных ценах на основе единичных расценок, а затем переводится в текущий уровень цен путём использования индексов изменения сметной стоимости, разработанных ФАУ «ФЦС». При составлении сметной документации был использован программный комплекс «Гранд Смета».

Для составления сметной документации применены территориальные единичные расценки на строительные и монтажные работы строительства объектов промышленного и гражданского назначения для 1 зоны г. Красноярск, составленные в нормах и ценах, введённых с 01.01.2001 г.

Сметная стоимость пересчитана в текущий уровень цен I квартала 2017г. с помощью индексов изменения стоимости строительно-монтажных работ (по статьям прямых затрат) для многоэтажных жилых домов панельных, для 1 зоны, г. Красноярск и составляют ОЗП=17,27, ЭМ=7,22, ЗПМ=17,27, МАТ=4,66 согласно ИСМ 81-24-2017-01.

Исходные данные для определения сметной стоимости общестроительных работ:

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

- размеры накладных расходов приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда в соответствии с МДС 81-33-2004;

- размеры сметной прибыли приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда в соответствии с МДС 81-33-2004.

Лимитированные затраты и прочие непредвиденные расходы в локальном сметном расчете не учитываются, поскольку на объект в дальнейшем составлены сводный сметный расчет.

При составлении объектной сметы на строительство жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярска были использованы итоги локальных сметных расчетов по другим видам работ.

По итогу объектного сметного расчета составлен сводный сметный расчет стоимости строительства.

Прочие лимитированные затраты учтены в сводном сметном расчете стоимости строительства по действующим нормам:

- затраты на временные здания и сооружения - 1,2% (ГСН 81-05-01;
- производство работ в зимнее время – 2,2% (ГСН 81-05-02.2007, табл.4, п.11.1);
- непредвиденные расходы и затраты - 2% (МДС 81-35.2004, п. 4.96);

Налог на добавленную стоимость в сметной документации принят 18%. Сметная документация приведена в Приложении Б, она включает локальный сметный расчёт, объектный сметный расчёт, сводный сметный расчёт стоимости строительства.

В результате подсчётов объёмов работ и соответствующему применению расценок сборников ТЕР и цен на материалы сборников ТСЦ и прайс-листов, применения лимитированных затрат и НДС, определена полная стоимость строительства жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска, в размере 210 123,46 тыс. руб. (по состоянию на 1 квартал 2017 года).

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

8.1.2 Анализ локального сметного расчета на общестроительные работы жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярск

На 1 кв. текущего года стоимость общестроительных работ составила 120 423 414,00 руб. (см. табл. 8.1)

В таблице 8.1 представлена структура общестроительных работ по разделам.

Таблица 8.1 - Структура общестроительных работ по разделам

Наименование разделов	Сметная стоимость, руб.	Удельный вес, %
Земляные работы	764 786,00	0,64
Фундаменты	18 607 685,00	15,45
Стены	49 081 994,00	40,76
Монолитный пояс	1 147 907,00	0,95
Перегородки	2 252 911,00	1,87
Полы	5 402 411,00	4,49
Перекрытия	7 403 647,00	6,15
Лестницы	1 119 633,00	0,93
Вход	328 580,00	0,27
Отделочные работы	12 124 311,00	10,07
Двери	3 363 455,00	2,79
Шахты лифтов	1 061 330,00	0,88
Утепление	1 180 964,00	0,98
Балконы	1 194 117,00	0,99
Остекление	4 044 775,00	3,36
Наружные отделочные работы	275 072,00	0,23
Разные работы	1 065 324,00	0,88
Окна	6 973 528	5,79
Крыша, кровля	3 030 984,00	2,52
Итого	120 423 414,00	100

На рисунке 8.1 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам.

Из рисунка 8.1 видно, что основной удельный вес при производстве общестроительных работ приходится на устройство стен (40,8%) и фундаменты (15,4%).

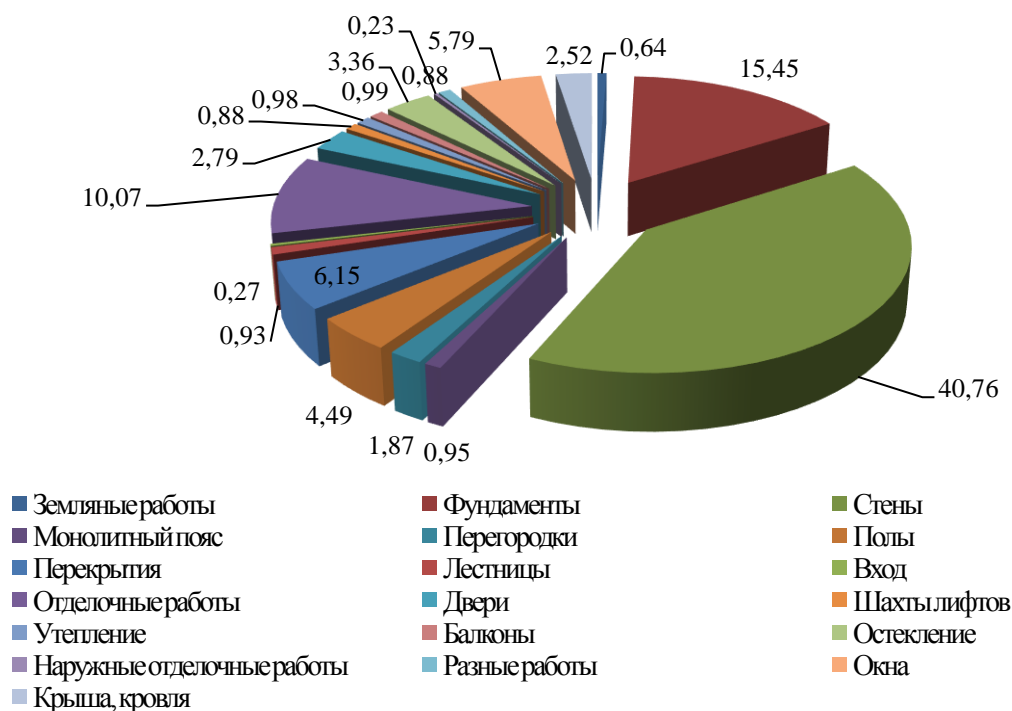


Рисунок 8.1 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам

В таблице 8.2 представлена структура сметной стоимости общестроительных работ по составным элементам.

Таблица 8.2 - Структура сметной стоимости общестроительных работ по составным элементам

Наименование затрат	Сметная стоимость общестроительных работ, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	100 764 194,00	83,67
в том числе:		
материалы	83 112 566,00	69,02
машины и механизмы	6 940 583,00	5,76
ОЗП	10 711 045,00	8,89
Накладные расходы	12 541 794,00	10,41
Сметная прибыль	7 117 426,00	5,91
Всего	120 423 414,00	100

На рисунке 8.2 представлена структура сметной стоимости общестроительных работ по составным элементам.

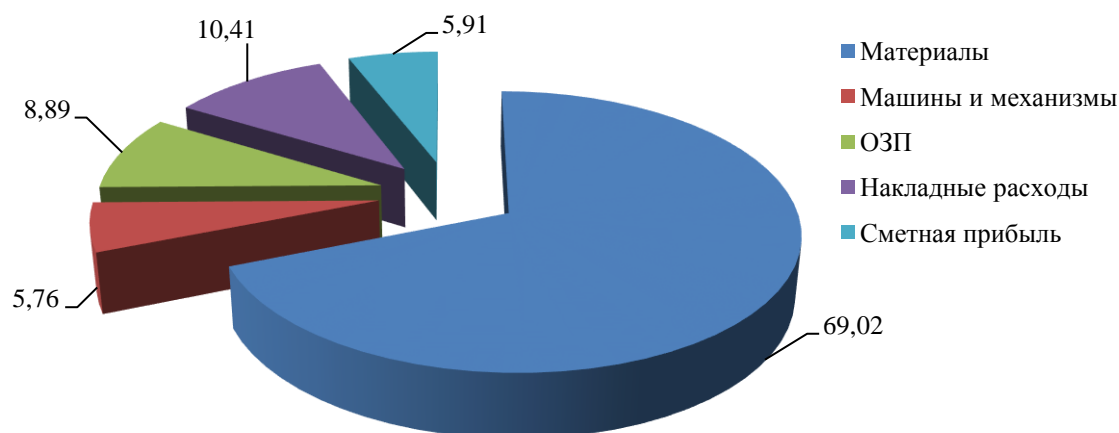


Рисунок 8.2 – Структура сметной стоимости общестроительных работ по составным элементам

Как видно из рисунка 8.2, наибольшая часть удельного веса приходится на материалы – 69,02 %; наименьшая – машины и механизмы (5,76%).

8.1.3 Анализ объектного сметного расчета стоимости строительства жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска

На 1 кв. 2017 года стоимость строительства по объектному сметному расчету составила 129 663,81 тыс. руб. (табл. 8.3).

В таблице 8.3 представлена структура объектного сметного расчета по работам и затратам.

Таблица 8.3 – Структура объектного сметного расчета по работам и затратам

Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
02-01-01	Общестроительные работы	120 423,42	92,87
02-01-02	Внутренние сантехнические работы	6 723,01	5,18

Окончание таблицы 8.3

02-01-03	Выпуски канализации	38,18	0,03
02-01-04	Вентиляция	77,73	0,06
02-01-05	Электрооборудование и электроосвещение	225,01	0,17
02-01-06	Сети связи	24,00	0,02
02-01-07	Монтаж и приобретение лифтов	956,09	0,74
02-01-08	Пожарная сигнализация	365,88	0,28
02-01-09	Прочие работы	830,49	0,64
	ВСЕГО	129 663,81	100

На рисунке 8.3 представлена структура объектного сметного расчета по работам и затратам.

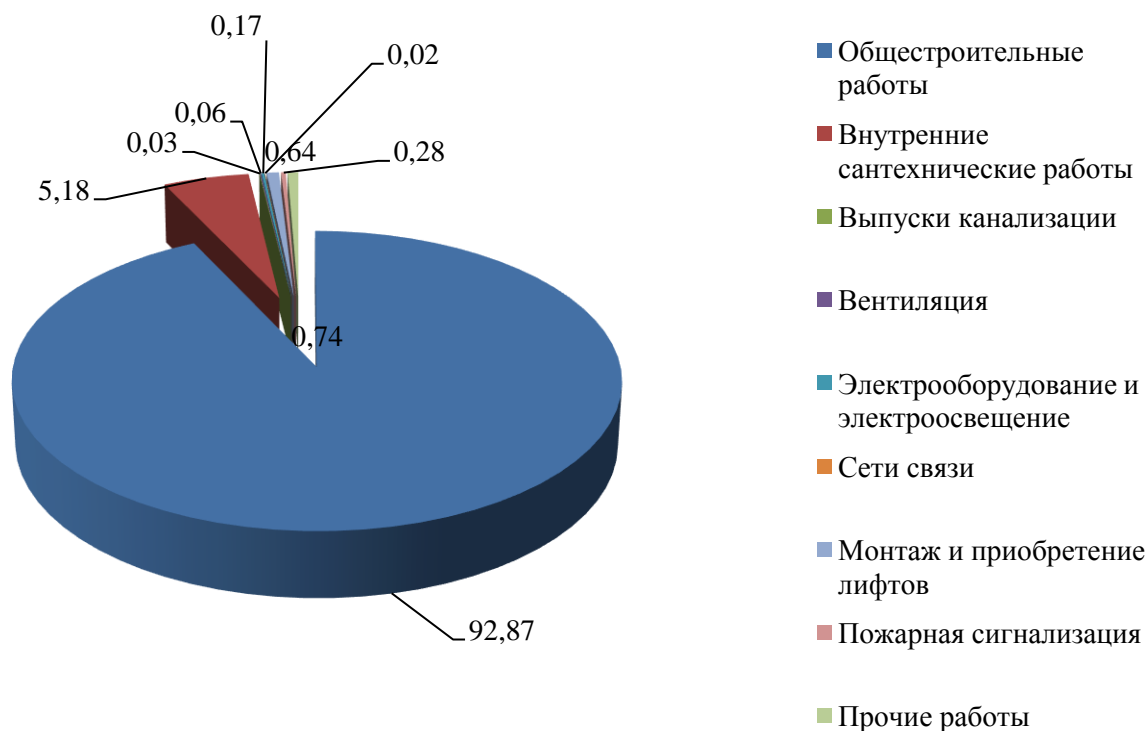


Рисунок 8.3 - Структура объектного сметного расчета по работам и затратам

Из рисунка 8.3 видно, что наибольший удельный вес приходится на общестроительные работы (92,87%), наименьший - на устройство выпусков канализации (0,03%).

В таблице 8.4 представлена технологическая структура объектного сметного расчета.

Таблица 8.4 – Технологическая структура объектного сметного расчета

Наименование элемента	Сметная стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
Строительные работы	123 456,48	95,21
Монтажные работы	4972,78	3,84
Оборудование, мебель, инвентарь	404,6	0,31
Прочие работы и затраты	830,49	0,64
Всего	129 663,81	100

На рисунке 8.4 представлена технологическая структура объектного сметного расчета.

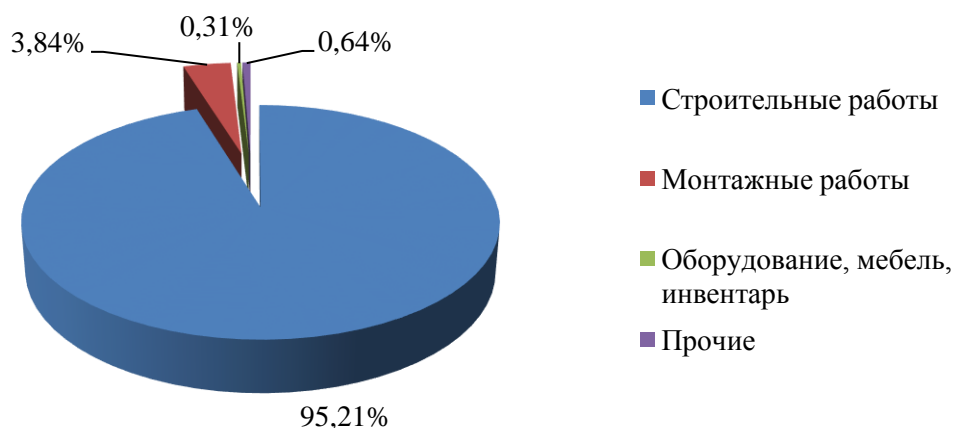


Рисунок 8.4 – Технологическая структура объектного сметного расчета

Как видно из рисунка 8.4, большую часть удельного веса занимают строительные работы, более 95%.

8.1.4 Анализ сводного сметного расчета стоимости строительства жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска

На 1 кв. 2017 года стоимость строительства объекта по сводному сметному расчету составила 210 123,46 тыс. руб. (см. табл. 8.5).

В таблице 8.5 представлена структура сводного сметного расчета по главам.

Таблица 8.5 – Структура сводного сметного расчета по главам

Наименование глав ССР	Сметная стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
Подготовка территории	5 761,53	2,74
Основные объекты строительства	129 663,81	61,71
Объекты энергетического хозяйства	783,65	0,37
Наружные сети водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	15 955,76	7,59
Благоустройство и озеленение территории	7 269,22	3,459
Временные здания и сооружения	1 890,87	0,90
Прочие работы и затраты	4 779,05	2,27
Содержание службы заказчика. Строительный контроль	879,38	0,42
ПИР	7 595,87	3,61
Непредвиденные затраты	3 491,58	1,66
НДС	32 052,74	15,25
Итого	210 123,46	100

На рисунке 8.5 представлена структура сводного сметного расчета по главам.



Рисунок 8.5 - Структура сводного сметного расчета по главам

Как видно из рисунка 8.5, большую часть удельного веса занимают основные объекты строительства – 62%.

В таблице 8.6 представлена технологическая структура сводного сметного расчета.

Таблица 8.6 – Технологическая структура сводного сметного расчета

Наименование элемента	Сметная стоимость, тыс. руб.	Удельный вес, %
Строительные работы	190 410,61	90,62
Монтажные работы	7 219,83	3,44
Оборудование, мебель, инвентарь	486,33	0,23
Прочие	12 006,69	5,71
Итого	210 123,46	100

На рисунке 8.6 представлена технологическая структура сводного сметного расчета.

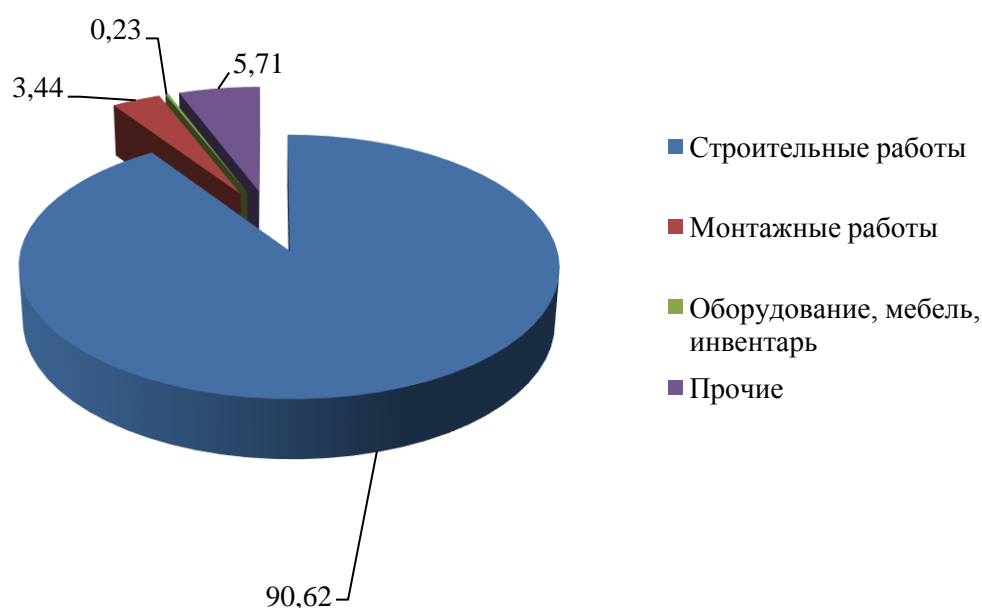


Рисунок 8.6 – Технологическая структура сводного сметного расчета

Как видно из рисунка 8.8, большую часть удельного веса занимают строительные работы – 91%.

8.2 Проблемы ввода многоквартирных жилых домов в эксплуатацию

После окончания строительства до регистрации права на объект недвижимого имущества необходимо осуществить ввод в эксплуатацию, для чего требуется разрешение. Согласно статье 55 Градостроительного кодекса Российской Федерации, разрешение на ввод в эксплуатацию – это документ, который удостоверяет выполнение строительства, реконструкции объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на строительство, соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства градостроительному плану земельного участка или в случае строительства, реконструкции линейного объекта проекту планировки территории и проекту межевания территории, а также проектной документации. Разрешение на ввод в эксплуатацию выдается органом, выдавшим разрешение на строительство данного объекта недвижимости – Департаментом градостроительства администрации г. Красноярска.

Для получения ввода в эксплуатацию объекта исследования – 14-ти этажного жилого дома по адресу (строительному): г. Красноярск, 3 микрорайон «Покровский», дом 9 – к заявлению требуется приложить следующие документы:

- правоустанавливающие документы на земельный участок;
- градостроительный план земельного участка;
- разрешение на строительство;
- акт приемки объекта капитального строительства;
- документ, подтверждающий соответствие построенного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и подписанный лицом, осуществляющим строительство;
- документ, подтверждающий соответствие параметров построенного объекта капитального строительства проектной документации, в том числе

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов, и подписанный лицом, осуществляющим строительство и застройщиком;

– документы, подтверждающие соответствие построенного объекта капитального строительства техническим условиям и подписанные представителями организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения;

– схема, отображающая расположение построенного объекта капитального строительства, расположение сетей инженерно-технического обеспечения в границах земельного участка и планировочную организацию земельного участка и подписанная лицом, осуществляющим строительство и застройщиком;

– заключение органа государственного строительного надзора о соответствии построенного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов;

– технический план объекта капитального строительства, подготовленный в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости».

Заявление, а также документы, прилагаемые к нему, могут быть представлены заявителем в электронном виде через региональный портал государственных и муниципальных услуг www.gosuslugi.krskstate.ru либо через официальный сайт администрации города Красноярска www.admkrsk.ru.

Основанием для отказа в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию является:

– отсутствие документов, которые должны быть приложены к заявлению;

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

- несоответствие объекта капитального строительства требованиям градостроительного плана земельного участка;
- несоответствие объекта капитального строительства требованиям, установленным в разрешении на строительство;
- несоответствие параметров построенного объекта капитального строительства проектной документации.

Отказ в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию может быть оспорен в судебном порядке.

Департамент градостроительства администрации г. Красноярска, выдавший разрешение на строительство, в течение десяти дней со дня поступления заявления о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию должен обеспечить проверку наличия и правильности оформления документов, осмотр объекта капитального строительства и выдать заявителю ООО «УСК «Сибиряк» разрешение на ввод объекта в эксплуатацию.

Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию является основанием для постановки на государственный учет построенного объекта капитального строительства, то есть регистрации прав на недвижимое имущество.

На рисунке 8.7 представлена блок-схема получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Так как строительство объекта предполагается осуществлять с привлечением средств участников долевого строительства, целесообразно рассмотреть также порядок передачи квартир участникам долевого строительства.

В соответствии с нормами Федерального закона от 30.12.2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости» передача объекта долевого строительства осуществляется не ранее чем после получения в установленном порядке разрешения на ввод в эксплуатацию многоквартирного дома.

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

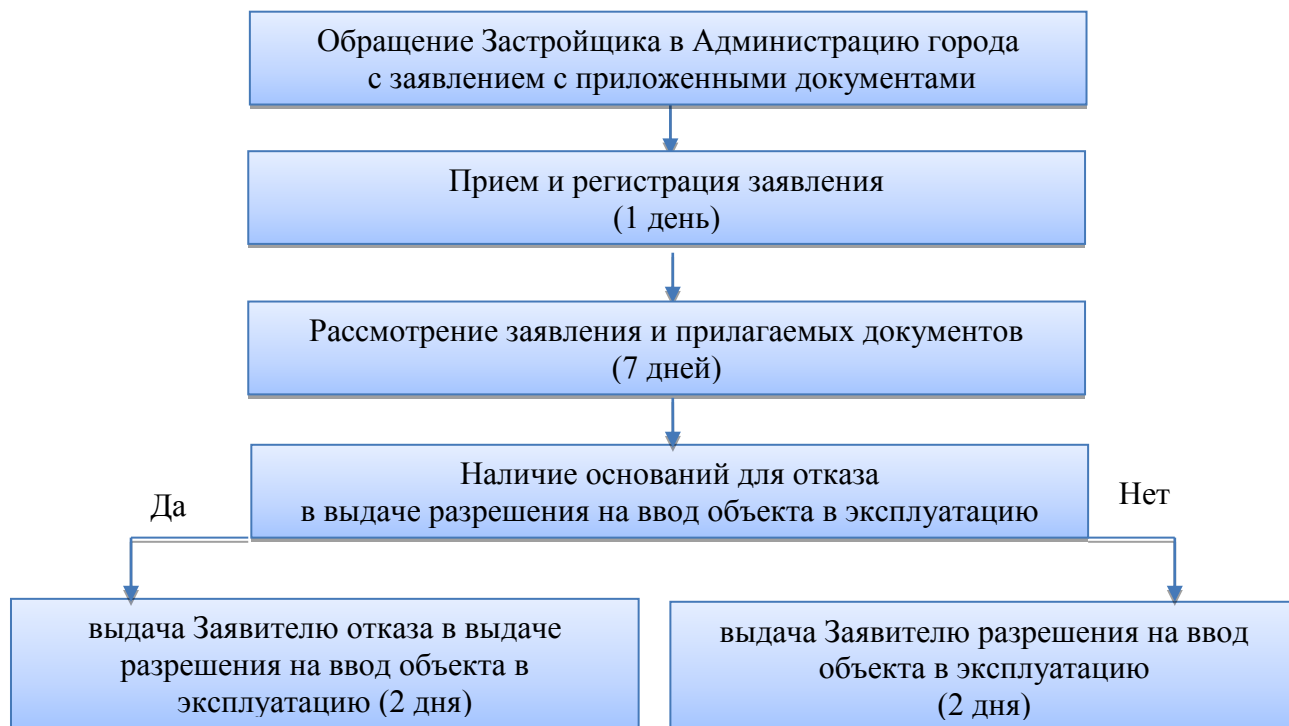


Рисунок 8.7 – Блок-схема получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию

После получения застройщиком в установленном порядке разрешения на ввод в эксплуатацию многоквартирного дома, ООО «УСК «Сибиряк» обязано передать объект долевого строительства не позднее предусмотренного договором срока.

Процедура передачи квартир:

1. В соответствии с требованиями 214-ФЗ ООО «УСК «Сибиряк» направляет Участнику долевого строительства сообщение о завершении строительства (создания) многоквартирного дома и о готовности объекта долевого строительства к передаче.

2. Участник долевого строительства обращается в ООО «УСК «Сибиряк» с обращением о готовности осмотра квартиры и её принятия. ООО «УСК «Сибиряк» формирует график осмотра квартир и сообщает участнику долевого строительства дату и время осмотра.

3. Участник долевого строительства до подписания передаточного акта или иного документа о передаче квартиры вправе потребовать от Застройщика составления документа (Смотровой лист), в котором указывается несоответствие квартиры (при наличии дефектов, замечаний).

4. Полученные замечания, отраженные в смотровом листе, оперативно предъявляются подрядным организациям для их устранения.

5. В случае отсутствия замечаний при первичном осмотре или после устранения замечаний Стороны подписывают передаточный акт или иной документ о передаче квартиры.

6. Участник долевого строительства получает ключи от квартиры.

Основные причины задержек при вводе многоквартирных жилых домов в эксплуатацию:

- административные барьеры, в том числе длительные процессы согласования проектно-разрешительной документации;
- задержки при выполнении строительно-монтажных работ;
- приостановка строительства органами государственного строительного надзора;
- нехватка финансирования;
- внесение изменений в проект;
- проблемы подключения к внешним инженерным сетям;
- форс-мажорные обстоятельства.

Службой строительного надзора и жилищного контроля Красноярского края ведется единая информационная система учёта сведений о застройщиках и строящихся на территории Красноярского края многоквартирных домах и иных объектах недвижимости, в том числе перечень проблемных многоквартирных домов, строительство которых приостановлено или ведется медленными темпами.

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

По состоянию на 06 июня 2017 г. в реестре многоквартирных домов застройщиков - банкротов, имеющих неисполненные обязательства перед гражданами - участниками долевого строительства зарегистрировано 17 объектов, в реестре многоквартирных домов, строительство (создание) которых приостановлено или осуществляется медленными темпами – 15 объектов.

Многоквартирные жилые дома, строительство которых осуществляет ООО «УСК «Сибиряк», в реестре не значатся.

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

9 Основные технико-экономические показатели проекта

Технико-экономические показатели являются обоснованием технических, технологических, планировочных и конструктивных решений и свидетельствуют о целесообразности строительства объекта при запроектированных параметрах. Планировочный коэффициент ($K_{пл}$) определяется отношением жилой площади ($S_{жил}$) к полезной ($S_{общ}$), зависит от внутренней планировки помещений: чем рациональнее соотношение жилой и вспомогательной площади, тем экономичнее проект по формуле 9.1.

$$K_{пл} = \frac{S_{жил}}{S_{общ}} \quad (9.1)$$

$$K_{пл} = \frac{1275,12}{5796} = 0,22$$

Объемный коэффициент ($K_{об}$) определяется отношением объема здания ($V_{стр}$) к общей площади, зависит от общего объема здания по формуле 9.2.

$$K_{об} = \frac{V_{стр}}{S_{общ}} \quad (9.2)$$

$$K_{об} = \frac{32051,88}{5796} = 5,53$$

Эти коэффициенты являются относительными. Уменьшение этих показателей приводит к увеличению размеров жилой площади за счет вспомогательной, т.е. ухудшению бытовых условий проживания в таком здании.

Общая сметная стоимость и стоимость СМР определена локальным сметным расчетом на общестроительные работы.

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Общая площадь здания определяется как сумма площадей всех этажей (надземных, включая технические, цокольного и подвальных), измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен (или осей крайних колонн, где нет наружных стен), тоннелей, внутренних площадок, антресолей, всех ярусов внутренних этажерок, рамп, галерей (горизонтальной проекции) и переходов в другие здания.

В общую площадь здания не включаются площади технического подполья высотой менее 1,8 м до низа выступающих конструкций (в котором не требуются проходы для обслуживания коммуникаций), над подвесными потолками, а также площадок для обслуживания подкрановых путей, кранов, конвейеров, монорельсов и светильников.

Общая сметная стоимость и стоимость строительно-монтажных работ (СМР) определяется по сводному сметному расчету стоимости строительства.

Площадь застройки определяется по внешнему периметру здания на уровне цоколя, включая выступающие части, проезды под зданием, части здания без наружных ограждающих конструкций.

Строительный объем здания определяется как сумма строительного объема надземной части от отметки ± 0.00 и подземной части от отметки чистого пола до отметки ± 0.00 .

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяется в пределах наружных поверхностей ограждающих конструкций, включая световые и аэрационные фонари, каждой из частей здания.

Удельные показатели сметной стоимости (1 кв.м жилой площади, 1 кв.м общей площади, 1 куб.м строительного объема) определяются путем деления общей сметной стоимости соответственно на жилую площадь, общую площадь и строительный объем здания.

Рыночная (возможная) стоимость 1 кв. м площади (общей) определяется на текущий момент времени.

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Сметная себестоимость общестроительных работ приходящаяся на 1 м² площади определяется по формуле 9.3.

$$C = \frac{ПЗ+НР}{S_{\text{общ}}}, \quad (9.3)$$

где ПЗ – величина прямых затрат (по смете);

НР – величина накладных расходов (по смете).

$$C = \frac{100764194+12541794}{5796} = 19\,548,99 \text{ руб.}$$

Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ определяется по формуле 9.4.

$$R_3 = \frac{СП}{ПЗ+НР} \times 100\%, \quad (9.4)$$

СП – величина сметной прибыли (определяется по локальному сметному расчету).

$$R_3 = \frac{7117426}{100764194 + 12541794} \times 100\% = 6,28$$

Технико-экономические показатели проекта жилого дома сводим в таблицу 9.1

Таблица 9.1– Технико-экономические показатели проекта строительства жилого дома №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска

Наименование показателей, единицы измерения	Значение
Площадь застройки, м ²	468,59

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Окончание таблицы 9.1

Количество этажей, шт.	14
Высота этажа, м	2,8
Строительный объем, всего, м ³	32 051,88
Общая площадь здания, м ²	5796,0
Жилая площадь квартир, м ²	1275,12
Планировочный коэффициент	0,22
Объемный коэффициент	5,53
Общая сметная стоимость строительства, всего, тыс. руб	210 123,46
в том числе стоимость общестроительных работ	129 663,81
Сметная стоимость 1 м ² площади (общей)	36 253,18
Сметная стоимость 1 м ³ строительного объема	6 555,73
Рыночная стоимость 1 м ² площади	50 000,00
Продолжительность строительства, мес.	8
Сметная себестоимость общестроительных работ на 1 м ² площади, руб	19 548,99
Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ, %	6,28
Рентабельность продаж возможная, %	28,5

						ДП-270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

10 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Раздел рассмотрен в виде таблицы 10.1.

Таблица 10.1 - Перечень предусмотренных проектом решений вопросов по пожарной профилактике, производственной санитарии и технике безопасности

Решение вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности, предусмотренные проектом	Части проекта, в которой разработано принятое решение		
	расчетно-пояснительная записка		графическая часть
	раздел	№ пункта	№ листа
Период эксплуатации 14-ти этажного крупнопанельного жилого дома со встроенными помещениями в 3 мкр. «Покровский» г. Красноярск			
Объемно-планировочное решение объекта			
Сопоставлены с санитарными нормами площадь и объем помещений	АР	п.3.1	
Обоснована компоновка площадей, проходов и размещение входных дверей с точки зрения расстояния эвакуации	АР	п.3.1	
Предусмотрены проезды шириной более 3,5м для пожарных машин, противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями в зависимости от степени огнестойкости зданий, расстояния до кустов (3м), деревьев (5м), до пожарного гидранта	АР	п.3.1	
Санитарно-эпидемиологические мероприятия			
Проведен теплотехнический расчет наружной стены	АР	п.3.7	
Обосновано применение систем отопления, приточной вентиляции, канализации, системы водоснабжения, мусоропровода.	АР	п.3.1	
Обосновано применение системы искусственного и естественного освещения	АР	п.3.5	
Обосновано применение звукопоглощающих конструкций и облицовок для снижения шума	АР	п.3.6	
Обоснованы мероприятия по снижению шума от внешних источников шума, ударного, а так же шума инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов	АР	п.3.6	
Пожарная профилактика			
Определена требуемая степень огнестойкости здания и количество этажей	АР	п.3.1	

Определены требуемые группы возгораемости и пределы огнестойкости основных строительных конструкций	АР	п.3.1	
Обоснованы эвакуационные пути, незадымляемые лестничные клетки, шахты для удаления дыма с принудительной вытяжкой и клапанами из поэтажных коридоров, а так же обоснована подача наружного воздуха в шахты лифтов	АР	п.3.1	
Обосновано применение автоматических пожарных сигнализаций, пожарных извещателей	АР	п.3.1	
Предусмотрены средства наружного и внутреннего пожаротушения (пожарные гидранты, краны, автоматические установки пожаротушения и оповещения)	АР	п.3.1	
Обоснована защита проектируемого объекта от прямого удара молнии	АР	п.3.1	
Период строительства			
Мероприятия по охране труда			
При разработке ТК на возведение надземной части здания	ТСП	п. 6.1.6	Лист 8
Предусмотрено обеспечение средствами индивидуальной защиты	ТСП	п. 6.1.6	Лист 8
Обосновано обеспечение средств подмащивания	ТСП	п. 6.1.6	
Приняты мероприятия по безопасности перемещения рабочего персонала	ТСП	п. 6.1.6	
При разработке стройгенплана определены площади и размещение бытовых помещений	ОСП	п. 6.1.6	Лист 9
Обосновано размещение приобъектных складов	ОСП	п. 7.5	
Предусмотрено ограждение строительной площадки с указанием выездов, въездов и расстановка знаков, регулирующих движение транспорта	ОСП	п. 7.12	
Индивидуальное задание			
Рассчитано освещение рабочего места каменщика	БЖД	п. 10.1	

Как видно из таблицы 10.1 в ходе разработки дипломного проекта были учтены все вопросы безопасности.

10.1 Расчет искусственного освещения при проведении штукатурных работ.

Расчетная схема показана на рисунке 10.1.

Исходные данные:

$$a = 3860 \text{ мм}$$

$$b = 4340 \text{ мм}$$

$$S = 16,75 \text{ м}^2$$

$$\rho_{\text{п}} = 50$$

$$\rho_{\text{с}} = 30$$

$$\rho_{\text{р}} = 10$$

Стены и потолок не оштукатурены и не окрашены. Требуется определить тип, вид, количество и потребный световой поток источников света, выбрать светильник и размещение светильников.

Потребный световой поток лампы :

$$\Phi_{\text{л}} = E_{\text{н}} Akz / (nN) \quad (10.1)$$

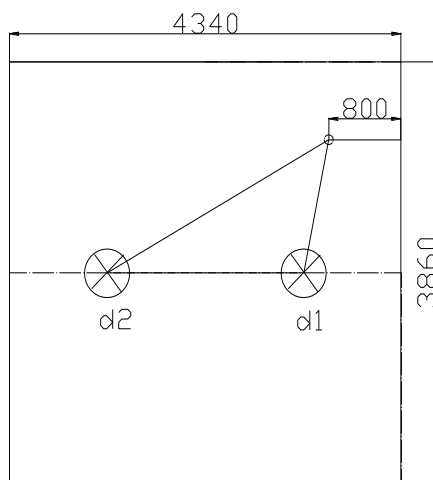


Рисунок 10.1 – Расчетная схема освещения.

В соответствии СН 81-80 $E_{\text{н}} = 50$ лк, в качестве источника выбираем ЛН БН220-200. Для рассматриваемого случая по светораспределению и удобству эксплуатации подходит «Астра-12» (НСПО1Х200/Д5 3-03), имеющий размеры 208*315 мм. γ – защитный угол = 30° . По табл. XIII. 6 выбираем коэффициент запаса $R = 1,3$. Коэффициент, характеризующий неравномерность освещения, приближенно принимаем равным $z = 1,15$.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Для определения коэффициента использования находим индекс помещения:

$$i = 4,34 \text{ м} * 3,86 / (2,5 * (4,34 + 3,86)) = 0,82 \quad (10.2)$$

$$\text{где } h = H - h * i = 2,5 \text{ м} \quad (10.3)$$

по табл. XIII.8 находим $n = 38\%$

Световой поток всех ламп равен

$$\Phi_{\text{л}} = 50 * 16,75 * 1,3 * 1,15 / 0,76 = 1647 \text{ лм} \quad (10.4)$$

По табл. XIII.3 выбираем лампы Б 220-100, имеющие световой поток 1350 лм. Определяем необходимое число ламп:

Б 220-100- 2 шт.

Выбираем контрольную точку a между двумя светильниками, расположенными в ряд на удалении от стены на расстоянии

$$B/5 = 4,34/5 = 0,87 \text{ м} \quad (10.5)$$

Графически определяем расстояния:

$$d_1 = 1,44 \text{ м}, d_2 = 3,5 \text{ м}.$$

По графику на рис. XIII.3, a пространственных изолюкс условной горизонтальной освещенности определяем условные освещенности точки от светильников при $h = 2,5 \text{ м}$

$$e_1 = 25 \text{ лк}; e_2 = 4 \text{ лк}$$

$$e_i = 2e_1 + 2e_2 = 50 + 8 = 58 \text{ лк} \quad (10.6)$$

Фактическая освещенность равна

$$E_{\text{ф}} = \Phi_{\text{л}} \mu e_i / (1000k) = 1647 * 1,1 * 58 / (1000 * 1,3) = 81 \text{ лк} > E_{\text{н}} \quad (10.7)$$

Освещение комнаты удовлетворяет допустимым нормам.

Для обеспечения временного освещения рабочих мест при строительстве здания планируется использовать инвентарную стойку, имеющую следующие характеристики: два светильника типа «Астра-12» (НСПО1Х200/Д5 3-03) с Г 220-150 и Б 220-100, установленных на дугообразных кронштейнах стойки, высота подвески $h = 2,5 \text{ м}$.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате дипломного проектирования были решены основные задачи проектирования и строительства 14-ти этажного жилого дома №9 по адресу: г. Красноярск, 3 микрорайон «Покровский»

Обоснована социально – экономическая необходимость строительства 14-ти этажного жилого дома №9 по адресу: г. Красноярск, микрорайон «Белые росы». Проведенный анализ показал, что несмотря на экономическую нестабильность в стране, застройщики предлагают достаточное количество жилья, а население, используя в том числе ипотечные займы, стремятся к приобретению жилой недвижимости. Вышеизложенное подтверждает, что строительство 14-ти этажного жилого дома №9 по адресу: г. Красноярск, 3 микрорайон «Покровский» необходимо и целесообразно.

Разработаны архитектурно – планировочные решения жилого дома. Проектируемое жилое здание представляет собой одноподъездную секцию сложной в плане формы с габаритными размерами в осях 15,30х39,38 и имеет 13 жилых этажей, 1 нежилой этаж (со встроенными офисными помещениями) и верхний технический этаж.

Высота подвального этажа - 2,6м. Высота 1-го этажа - 2,8м. Высота этажей со 2-го по 14-й включительно - 2,8м. Высота технического этажа - 2,8м. В подземной части здания предусматривается технический этаж, где также располагаются помещения инженерного обеспечения здания

Произведен сбор нагрузок и расчет сборной железобетонной плиты. В результате расчетов программного комплекса SCAD получаем, что верхнюю часть плиты армируем 4 сетками $\varnothing 6$ мм при шаге стержней 200мм, и располагаем их по контуру. Нижнюю часть плиты армируем двумя сетками $\varnothing 6$ мм при шаге стержней 200мм, одна из которых на всю величину плиты, а другая в средней части. Также произведен сбор нагрузок и расчет наиболее нагруженной стеновой панели. В результате расчетов программного

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

комплекса SCAD получаем, что стеновая панель армируется двумя сетками $\varnothing 6\text{мм}$ с шагом 200мм с дополнительным армированием в местах опирания сетками $\varnothing 8\text{мм}$ с шагом 200мм.

Выполнены расчет свайного фундамента и сравнение два вида свай. В данных инженерно-геологических условиях при данных нагрузках целесообразнее возведение свайного фундамента из забивных свай исходя из того что их стоимость и трудоемкость возведения меньше чем в случае буронабивных свай.

Разработана технологическая карта разработана на возведение надземной части здания 14-ти этажного жилого дома в 3 микрорайоне «Покровский» г. Красноярска. Продолжительность работ по возведению составила 86 дней.

На строительном генеральном плане запроектированы: бытовой городок, склады для хранения материалов, площадка для мусора, площадки для мойки колес, КПП, временные дороги, временные сооружения. Также показаны стоянки крана и определены зоны действия крана, и опасных факторов, запроектированы временные и постоянные коммуникации с учетом пожаротушения и электроснабжения.

Выполнен сетевой график, в результате рационального распределения ресурсов сокращены сроки строительства на 0,5 месяца. Плановая продолжительность строительства составила 10,5 месяцев

Составлены и проведены анализ локального сметного расчета на общестроительные работы, объектный сметный расчет, сводный сметный расчет в ценах 1 кв. 2017 года.

Общая сметная стоимость объекта в ценах 1 кв. 2017 г. составила 210 млн. руб. Сметная стоимость строительно-монтажных работ – 130 млн. руб. Стоимость строительства 1 м² жилой площади составляет 36 тыс. 250 руб. Рентабельность продаж возможная порядка 30%.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Анализ сметной документации произведен посредством определения структуры затрат локального сметного расчета, объектного сметного и сводного сметного расчета.

Помимо этого, были определены проблемы ввода жилых многоквартирных домов в эксплуатацию. Так, например, основными причинами задержек ввода жилых объектов в эксплуатацию являются:

- административные барьеры,
- задержки при выполнении строительно-монтажных работ;
- приостановка строительства органами государственного строительного надзора;
- нехватка финансирования;
- внесение изменений в проект;
- проблемы подключения к внешним инженерным сетям;
- форс-мажорные обстоятельства.

По состоянию на 06 июня 2017 г. в реестре многоквартирных домов застройщиков - банкротов, имеющих неисполненные обязательства перед гражданами - участниками долевого строительства зарегистрировано 17 объектов, в реестре многоквартирных домов, строительство (создание) которых приостановлено или осуществляется медленными темпами – 15 объектов.

Многоквартирные жилые дома, строительство которых осуществляет ООО «УСК «Сибиряк», в реестре не значатся.

В дипломном проекте были разработаны решения различных вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности в соответствии с действующими нормами правилами. Также выполнен расчет временного искусственного освещения для выполнения штукатурных работ.

Цель, поставленная во введении, достигнута, задачи решены.

Выпускная квалификационная работа разработана на основании действующих нормативных документов, справочной и учебной литературы.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 СТО 4.2–07–2012. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности.- Красноярск, 2012. 57 с.

2 ГОСТ Р 21.1101–2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. В замен ГОСТ 21.101-97; дата введ. 01.03.2010. М.: Стандартинформ., 2010. 50 с.

3 Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 12.11.2016, с изм. от 28.01.2017) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

4 СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.: /Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. 110 с.

5 СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. /Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. 73 с.

6 СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений /Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2002. 34 с.

7 СП 29.13330.2011. Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88. /Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. 69 с.

8 Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: учеб. пособие для вузов; Изд. 5-е, перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1991. 767 с.

9 СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий /Госстрой России. – М.:ГУП ЦПП, 2004. 30 с.

10 СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 /Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. 46 с.

					ДП-270102.65–2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

11 СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* /Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. 75 с.

12 СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 /Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. 40 с.

13 СНиП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения /Госстрой России. – М.: Книга-сервис, 2002. 32с.

14 СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий /Госстрой России. – М.: Техника-Сервис, 2004. 144с.

15 СП 23-102-2003. Естественное освещение жилых и общественных зданий /Госстрой России. – М.: Техника-Сервис, 2004. 86с.

16 ГОСТ 21.508-93. СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М.: Изд-во стандартов, 1994. 32 с.

17 ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. - М.: Изд-во стандартов, 1994. 40 с.

18 ГОСТ 21.501-93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей /Госстрой России. - М.: Изд-во стандартов, 1993. 31 с.

19 СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения/ Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2004. 75с.

20 СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия, актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, Москва, 2011г.

21 СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. – М.; 2011. 67 с.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

22 СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – М., 2011. 86 с.

23 Проектирование свайных фундаментов из забивных свай: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию / сост. Козаков Ю.Н., Шишканов Г.Ф. – Красноярск: КрасГАСА, 2003. 54 с.

24 Проектирование фундаментов в особых условиях: Методические указания к дипломному проектированию / сост. Козаков Ю.Н. – Красноярск, 2004. 72 с.

25 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты МДС 12-29.2006. / М.: ЦНИИОМТП, 2007.

26 СН 509-78. Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / ЦИТП Госстроя СССР, - М., 1978. – 62 с.

27 ЕНиР: Комплект / Госстрой СССР – М.: Стройиздат, 1987.

28 Каталог средств монтажа сборных конструкций зданий и сооружений / М.: МК ТОСП, 1995. – 64с.

29 Каталог схем строповок конструкций зданий и сооружений территориальных каталогов ТК-1-1.88 и ТК-1-2 и строительных материалов в контейнерах / М.: МК ТОСП, 2002. -58с.

30 СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»

31 Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для студентов строит. вузов / С.К. Хамзин [и др.] – М.: ООО «Бастет», 2007. -216с.

32 Технология строительных процессов: учебник для строительных вузов в 2ч. Ч.1 / В.И. Теличенко [и др.] – М.: Высшая школа, 2005. – 392с.

33 Технология строительных процессов: учебник для строительных вузов в 2ч. Ч.2/ В.И. Теличенко [и др.] – М.: Высшая школа, 2005. – 392с.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

34 Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии / Ф. Хансйорг [и др.]; под ред. А.К. Соловьева – М.: Техносфера, 2008. – 856с.

35 Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивнее методы: учебное пособие для студентов строит. вузов / Ю.А. Вильман. – 2-е изд., доп. И перераб.. – М: АСВ, 2008. – 336с.

36 Организация строительного производства / Учеб. для строит. Вузов / Л.Г.Дикман. – М.:Издательство АСВ, 2002. - 512

37 СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная версия СНиП 12-01-2004. Москва, Росстрой, 2004.

38 МДС 12 - 46.2008. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ. Москва, ЦНИИОМТП, 2009.

39 РД-11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ.

40 СНиП 1.04.03-85* Ч.2. Нормы продолжительности строительства и заделов в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

41 СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Ч.1. Общие требования. – Взамен СНиП 12-03-99; введ. 2001-09-01. – М.: Книга-сервис, 2003 – 64 стр.

42 СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Ч.2. Строительное производство. – Взамен разд. 8–18 СНиП III-4-80*; введ.2001- 09-01; - М.: Книга-сервис, 2003 – 62 стр.

43 Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2004 г № 1909- ФЗ. - М.: Юрайт – Издат. 2006. – 83 с.

44 Организационно-технологическая документация в строительстве: учебно-методическое пособие для практических занятий, курсового и

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

дипломного проектирования [Текст] / сост. И.И. Терехова, Л.Н. Панасенко, Н.Ю. Клиндух. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 40 с.

45 СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений./Госстрой Россиию – М.: ГУП ЦПП, 1998. 14 с.

46 ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»

47 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. – М.: Стройиздат, 1995. 48 с.

48 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

49 МДС 81-35.2004. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. – Введ. 2004-03-09. – М.: Госстрой России 2004.

50 МДС 81-33.2004. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. – Введ. 2004-01-12. – М.: Госстрой России 2004.

51 МДС 81-25.2001. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве. – Введ. 2001-02-28. – М.: Госстрой России 2001.

52 Либерман, И.А. Проектно-сметное дело и себестоимость строительства./ И.А. Либерман. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д.: Изд. центр «МарТ», 2008.

53 Новиков, В.П. Сметные программы в строительстве./ В.П. Новиков. – СПб.: Питер, 2007.

54 Экономика отрасли (строительство): конспект лекций [Текст] / сост. Саенко И.А. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2009.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

55 Экономика отрасли (строительство): методические указания к выполнению курсовой работы [Текст] / сост. Саенко И.А., Крелина Е.В., Дмитриева Н.О. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.

56 ТУ 5774-003-00287852-99. «Материал рулонный кровельный и гидроизоляционный наплавляемый битумно-полимерный водостойкий. Техноэласт. Технические условия»/ введен с 10.04.1999 г. – 15 (А4) с.

57 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»/ введен 05.01.2009 г. – М.

					ДП-270102.65-2017 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты подбора арматуры

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Оглавление

1. Конструктивная группа Плита перекрытия

Конструктивная группа Плита перекрытия

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

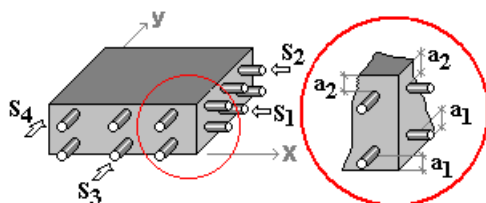
Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Тип элемента - Плита

Толщина 160 мм

Коэффициенты учета сейсмического воздействия	
Нормальные сечения	0
Наклонные сечения	0

Расстояние до ц.т. арматуры			
a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
мм	мм	мм	мм
30	30	0	0



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы	Диаметр
Продольная	A400	1	40
Поперечная	A400	1	40

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: B20

Коэффициенты условий работы бетона		
γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0,9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0,4 мм

Продолжительное раскрытие 0,3 мм

№ элемент а	Тип	Продольная арматура интенсивность в см ² /м диаметры (Ø) в мм шаг (S) в мм		Ширина раскрытия трещины (мм)	Поперечная арматура интенсивность в см ² /м диаметры (Ø) в мм
		По X	По Y		

		S ₁	S ₂	%	S ₃	S ₄	%	непродолжительное	продолжительное	W _x	W _y
1	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
2	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
3	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
4	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
5	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
6	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
7	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
8	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
9	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
10	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
11	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
12	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
13	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
14	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
15	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
16	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
17	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
18	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
19	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
20	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
21	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
22	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
23	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
24	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
25	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
26	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
27	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
28	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
29	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
30	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
31	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
32	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
33	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
34	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
35	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
36	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
37	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
38	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
39	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
40	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
41	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
42	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
43	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
44	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
45	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
46	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
47	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
48	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
49	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
50	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
51	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
52	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
53	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
54	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
55	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
56	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
57	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
58	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
59	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
60	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
61	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				

62	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
63	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
64	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
65	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
66	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
67	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
68	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
69	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
70	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
71	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
72	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
73	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
74	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
75	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
76	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
77	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
78	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
79	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
80	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
81	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
82	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
83	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
84	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
85	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
86	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
87	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
88	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
89	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
90	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
91	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
92	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
93	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
94	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
95	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
96	Ø/S	Ø6/200		0,054	Ø6/200		0,054				
97	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
98	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
99	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				
100	Ø/S	Ø6/200	Ø6/200	0,109	Ø6/200	Ø6/200	0,109				

Чтение результатов расчета

Для групп армирования пластинчатых элементов в таблице с результатами расчета информация для каждого элемента (или унифицированной группы элементов) выводится в нескольких строках. В столбце **Тип** каждой строки размещаются следующие символы, указывающие на тип данных, помещенных в строку:

Σ — площадь арматуры на один погонный метр;

C — площадь арматуры на один погонный метр добавленная для обеспечения трещиностойкости (входит в Σ);

Ø/S — представление подобранной площади арматуры в виде набора шагов армирования и диаметров.

Если расчет по трещиностойкости не проводится или арматура, подобранная по первому предельному состоянию, обеспечила требуемую трещиностойкость, то строки с типом **C** не выводятся.

Площадь сечения арматуры для каждого пластинчатого конечного элемента (или унифицированной группы конечных элементов), определяется для сечения шириной 1 м при заданной толщине элемента в соответствии с расчетными сочетаниями усилий.

В строках с типом Ø/S результаты представлены в виде ØD/S, где D — диаметр одного стержня, S — шаг стержней в миллиметрах. Если сортамент диаметров арматуры исчерпан для

заданного шага, то в соответствующих позициях таблицы выводится значение площади арматуры.

Отчет сформирован программой **SCAD++ (64-бит)**, версия: **21.1.1.1** от **24.07.2015**

Результаты подбора арматуры

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Оглавление

1. Конструктивная группа Стеновая панель

Конструктивная группа Стеновая панель

Установка рабочей арматуры не требуется.

Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 32 33 34 35 36 37 38 39 42 43
44 45 46 47 48 49 52 53 54 55 56 57 58 59 63 64 65 66 67 68 73 74 75 76 77 78 83 84 85 86 87 88 92 93 94 95 96 97 98 99

Конструктивная группа Стеновая панель

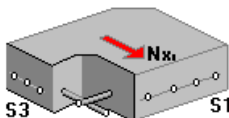
Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Тип элемента - Балка-стенка

Толщина 160 мм

Коэффициенты учета сейсмического воздействия	
Нормальные сечения	0
Наклонные сечения	0



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы	Диаметр
Продольная	A400	1	40
Поперечная	A240	1	40

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В30

Коэффициенты условий работы бетона		
γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0,9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0,4 мм

Продолжительное раскрытие 0.3 мм

[illegible]

[illegible]

65	Ø/S										
66	Ø/S										
67	Ø/S										
68	Ø/S										
69	Ø/S	Ø6/200		0,044							
70	Ø/S	Ø6/200		0,044	Ø6/200		0,051				
71	Ø/S	Ø6/200		0,069	Ø6/200		0,059				
72	Ø/S	Ø6/200		0,044							
73	Ø/S										
74	Ø/S										
75	Ø/S										
76	Ø/S										
77	Ø/S										
78	Ø/S										
79	Ø/S	Ø6/200		0,044							
80	Ø/S	Ø6/200		0,069	Ø6/200		0,059				
81	Ø/S	Ø7/200		0,099	Ø6/200		0,079				
82	Ø/S	Ø6/200		0,044							
83	Ø/S										
84	Ø/S										
85	Ø/S										
86	Ø/S										
87	Ø/S										
88	Ø/S										
89	Ø/S	Ø6/200		0,044							
90	Ø/S	Ø7/200		0,099	Ø6/200		0,079				
91	Ø/S	Ø9/200		0,159	Ø9/200		0,177				
92	Ø/S										
93	Ø/S										
94	Ø/S										
95	Ø/S										
96	Ø/S										
97	Ø/S										
98	Ø/S										
99	Ø/S										
100	Ø/S	Ø9/200		0,159	Ø9/200		0,177				

Чтение результатов расчета

Для групп армирования пластинчатых элементов в таблице с результатами расчета информация для каждого элемента (или унифицированной группы элементов) выводится в нескольких строках. В столбце **Тип** каждой строки размещаются следующие символы, указывающие на тип данных, помещенных в строку:

Σ — площадь арматуры на один погонный метр;

С — площадь арматуры на один погонный метр добавленная для обеспечения трещиностойкости (входит в **Σ**);

Ø/S — представление подобранной площади арматуры в виде набора шагов армирования и диаметров.

Если расчет по трещиностойкости не проводится или арматура, подобранная по первому предельному состоянию, обеспечила требуемую трещиностойкость, то строки с типом **С** не выводятся.

Площадь сечения арматуры для каждого пластинчатого конечного элемента (или унифицированной группы конечных элементов), определяется для сечения шириной 1 м при заданной толщине элемента в соответствии с расчетными сочетаниями усилий.

В строках с типом **Ø/S** результаты представлены в виде **ØD/S**, где **D** — диаметр одного стержня, **S** — шаг стержней в миллиметрах. Если сортамент диаметров арматуры исчерпан для заданного шага, то в соответствующих позициях таблицы выводится значение площади арматуры.

Отчет сформирован программой **SCAD++ (64-бит)**, версия: **21.1.1.1** от **24.07.2015**

Результаты экспертизы железобетонных конструкций

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Оглавление

1. Конструктивная группа Плита перекрытия

Конструктивная группа Плита перекрытия

Шаг арматуры S2 больше рекомендуемого п. 8.3.6 СП 52-101-2003.

Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99 100

Шаг арматуры S4 больше рекомендуемого п. 8.3.6 СП 52-101-2003.

Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99 100

Шаг арматуры S1 больше рекомендуемого п. 8.3.6 СП 52-101-2003.

Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99 100

Шаг арматуры S3 больше рекомендуемого п. 8.3.6 СП 52-101-2003.

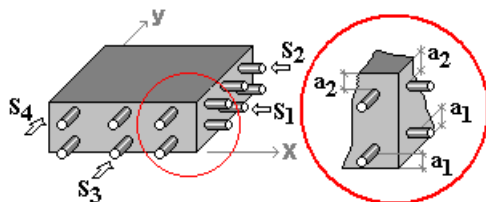
Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99 100

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Тип элемента - Плита

Расстояние до ц.т. арматуры			
a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
мм	мм	мм	мм
30	30	0	0



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы
Продольная	A400	1
Поперечная	A400	1

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: B20

Коэффициенты условий работы бетона		
γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0,9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0,4 мм

Продолжительное раскрытие 0,3 мм

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 1

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,66
Прочность по поперечной силе Q_x	0,03
Прочность по поперечной силе Q_y	0,01

Коэффициент использования 0,66 - Прочность сечения пластины**Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 2**

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,64
Прочность по поперечной силе Q_x	0,02
Прочность по поперечной силе Q_y	0,05

Коэффициент использования 0,64 - Прочность сечения пластины**Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 3**

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,56
Прочность по поперечной силе Q_x	0,01
Прочность по поперечной силе Q_y	0,07

Коэффициент использования 0,56 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 4

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,45
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,08

Коэффициент использования 0,45 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 5

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	$2,11 \cdot 10^{-003}$
Прочность по поперечной силе Qy	0,09

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 6

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	$2,11 \cdot 10^{-003}$
Прочность по поперечной силе Qy	0,09

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 7

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,45
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,08

Коэффициент использования 0,45 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 8

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
----------	---------------------------

Прочность сечения пластины	0,56
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,07

Коэффициент использования 0,56 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 9

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,64
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,64 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 10

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,66
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,66 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 11

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,62
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,62 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 12

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 13

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,73
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,04

Коэффициент использования 0,73 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 14

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 15

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 16

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 17

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 18

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,73
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,04

Коэффициент использования 0,73 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 19

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 20

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,62
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,62 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 21

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,53
Прочность по поперечной силе Qx	0,09
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,53 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 22

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
----------	---------------------------

Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 23

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,81
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,81 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 24

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,8
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,8 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 25

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,76
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,76 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 26

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,76
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,76 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 27

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,8
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,8 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 28

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,81
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,81 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 29

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 30

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,53
Прочность по поперечной силе Qx	0,09
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,53 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 31

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,42
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	$3,01 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,42 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 32

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 33

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,79
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,79 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 34

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,85
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,85 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 35

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,87
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,87 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 36

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент
----------	-------------

	использования
Прочность сечения пластины	0,87
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,87 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 37

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,85
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,85 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 38

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,79
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,79 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 39

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 40

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,42
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	$3,01 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,42 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 41

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	$9,54 \cdot 10^{-004}$

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 42

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	$2,39 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 43

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,77
Прочность по поперечной силе Qx	0,06
Прочность по поперечной силе Qy	$3,74 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,77 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 44

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,88
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	$4,71 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,88 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 45

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,92

Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,92 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 46

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,92
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,92 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 47

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,88
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	$4,71 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,88 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 48

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,77
Прочность по поперечной силе Qx	0,06
Прочность по поперечной силе Qy	$3,74 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,77 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 49

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	$2,39 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 50

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	9,54*10 ⁻⁰⁰⁴

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 51

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	9,54*10 ⁻⁰⁰⁴

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 52

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	2,39*10 ⁻⁰⁰³

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 53

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,77
Прочность по поперечной силе Qx	0,06
Прочность по поперечной силе Qy	3,74*10 ⁻⁰⁰³

Коэффициент использования 0,77 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 54

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,88
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	4,71*10 ⁻⁰⁰³

Коэффициент использования 0,88 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 55

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,92
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,92 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 56

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,92
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,92 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 57

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,88
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	$4,71 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,88 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 58

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,77
Прочность по поперечной силе Qx	0,06
Прочность по поперечной силе Qy	$3,74 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,77 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 59

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	2,39*10 ⁻⁰⁰³

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 60

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	9,54*10 ⁻⁰⁰⁴

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 61

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,42
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	3,01*10 ⁻⁰⁰³

Коэффициент использования 0,42 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 62

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 63

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,79
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,79 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 64

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,85
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,85 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 65

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,87
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,87 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 66

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,87
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,87 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 67

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,85
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,85 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 68

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,79

Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,79 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 69

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,08
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 70

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,42
Прочность по поперечной силе Qx	0,11
Прочность по поперечной силе Qy	$3,01 \cdot 10^{-003}$

Коэффициент использования 0,42 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 71

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,53
Прочность по поперечной силе Qx	0,09
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,53 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 72

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 73

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,81
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,81 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 74

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,8
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,8 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 75

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,76
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,76 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 76

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,76
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,76 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 77

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,8
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,8 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 78

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,81
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,81 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 79

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,02

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 80

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,53
Прочность по поперечной силе Qx	0,09
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,53 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 81

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,62
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,62 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 82

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
----------	---------------------------

Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 83

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,73
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,04

Коэффициент использования 0,73 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 84

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 85

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 86

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,58
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,58 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 87

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,68
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,68 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 88

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,73
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,04

Коэффициент использования 0,73 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 89

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,72
Прочность по поперечной силе Qx	0,05
Прочность по поперечной силе Qy	0,03

Коэффициент использования 0,72 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 90

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,62
Прочность по поперечной силе Qx	0,07
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,62 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 91

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,66
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,66 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 92

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,64
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,64 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 93

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,56
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,07

Коэффициент использования 0,56 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 94

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,45
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,08

Коэффициент использования 0,45 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 95

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	$2,11 \cdot 10^{-003}$
Прочность по поперечной силе Qy	0,09

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 96

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
----------	---------------------------

Прочность сечения пластины	0,29
Прочность по поперечной силе Qx	2,11*10 ⁻⁰⁰³
Прочность по поперечной силе Qy	0,09

Коэффициент использования 0,29 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 97

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,45
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,08

Коэффициент использования 0,45 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 98

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,56
Прочность по поперечной силе Qx	0,01
Прочность по поперечной силе Qy	0,07

Коэффициент использования 0,56 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 99

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,64
Прочность по поперечной силе Qx	0,02
Прочность по поперечной силе Qy	0,05

Коэффициент использования 0,64 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Плита перекрытия. Элемент № 100

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,66
Прочность по поперечной силе Qx	0,03
Прочность по поперечной силе Qy	0,01

Коэффициент использования 0,66 - Прочность сечения пластины

Отчет сформирован программой **SCAD++ (64-бит)**, версия: **21.1.1.1** от **24.07.2015**

Результаты экспертизы железобетонных конструкций

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Оглавление

1. Конструктивная группа Стеновая панель

Конструктивная группа Стеновая панель

Шаг арматуры S1 больше рекомендуемого п. 8.3.6 СП 52-101-2003.

Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99 100

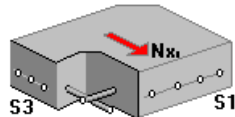
Шаг арматуры S3 больше рекомендуемого п. 8.3.6 СП 52-101-2003.

Элементы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99 100

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Тип элемента - Балка-стенка



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы
Продольная	A400	1
Поперечная	A240	1

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В30

Коэффициенты условий работы бетона		
γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0,9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0,4 мм

Продолжительное раскрытие 0,3 мм

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 1

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,01

Коэффициент использования 0,01 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 2

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 3

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 4

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 5

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 6

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 7

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 8

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 9

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 10

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,01

Коэффициент использования 0,01 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 11

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,01

Коэффициент использования 0,01 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 12

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 13

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 14

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 15

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 16

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 17

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 18

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 19

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 20

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,01

Коэффициент использования 0,01 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 21

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,01

Коэффициент использования 0,01 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 22

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 23

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент
----------	-------------

	использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 24

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 25

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 26

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 27

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 28

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 29

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 30

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,01

Коэффициент использования 0,01 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 31

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,04

Коэффициент использования 0,04 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 32

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 33

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 34

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 35

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 36

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 37

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 38

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 39

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 40

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,04

Коэффициент использования 0,04 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 41

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,11

Коэффициент использования 0,11 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 42

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 43

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 44

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 45

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 46

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 47

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 48

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 49

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 50

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,11

Коэффициент использования 0,11 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 51

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент
----------	-------------

	использования
Прочность сечения пластины	0,18

Коэффициент использования 0,18 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 52

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 53

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 54

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 55

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 56

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 57

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 58

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 59

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 60

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,18

Коэффициент использования 0,18 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 61

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,25

Коэффициент использования 0,25 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 62

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,07

Коэффициент использования 0,07 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 63

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 64

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 65

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 66

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 67

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 68

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 69

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,07

Коэффициент использования 0,07 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 70

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,25

Коэффициент использования 0,25 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 71

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,41

Коэффициент использования 0,41 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 72

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,09

Коэффициент использования 0,09 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 73

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 74

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 75

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 76

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 77

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 78

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 79

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент
----------	-------------

	использования
Прочность сечения пластины	0,09

Коэффициент использования 0,09 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 80

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,41

Коэффициент использования 0,41 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 81

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,59

Коэффициент использования 0,59 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 82

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,04

Коэффициент использования 0,04 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 83

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 84

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 85

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 86

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 87

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 88

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,03

Коэффициент использования 0,03 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 89

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,04

Коэффициент использования 0,04 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 90

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,59

Коэффициент использования 0,59 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 91

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,95

Коэффициент использования 0,95 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 92

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 93

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 94

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 95

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 96

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 97

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 98

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 99

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,02

Коэффициент использования 0,02 - Прочность сечения пластины

Конструктивная группа Стеновая панель. Элемент № 100

Толщина 160 мм

Проверка	Коэффициент использования
Прочность сечения пластины	0,95

Коэффициент использования 0,95 - Прочность сечения пластины

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Приложение В - Карточка – определитель работ сетевого графика

№ п/п	Шифр работ	Обоснование, нормативный источник	Наименование работ	Объём работ (V)		Трудозатраты			Процент выполнения норм	Продолжитель- ность в днях	Количество смен	Количество работающих в смену	Состав звена		Требуемые механизмы	
				Ед. изм	Кол-во	нормативные		плано- вые					Профессия, разряд	Кол-во, чел	Марка	Кол-во, шт.
						На ед. V, чел.-ч.	На весь V, чел.-см.	На весь V, чел.-см.								
1		E2-1-5 п.3б	Срезка растительного слоя бульдозером на базе трактора Т 170	1000 м ²	0,884	1,8	0,2	0,2	100	1	1	1	Машинист 6р-1	1	Т-170	1
2		E2-1-11 т.4 п.2е	Рытье котлована экскаватором ЭО 3322 обратной лопаты(объем ковша 0,5 м ³)с погрузкой на а/м	100 м ³	42,5	2,9	15,4	15	103	4	2	2	Машинист 6р-1	2	ЭО- 3322	2
3		E2-1-34 п.9б	Обратная засыпка бульдозером на базе трактора Т 170	100 м ³	21,69	0,38	1,03	1,0	103	1	1	1	Машинист 6р-1	1	Т-170	1
4		E2-1-35 п.4.а	Предварительная планировка дна котлована бульдозером (2 проходки)	1000 м ²	1,224	0.14	0.02	0.02	100	0,5	1	1	Машинист 6р-1	1	Т-170	1

5		E2-1-36 п.4.а	Окончательная планировка дна котлована бульдозером (2 проходки)	1000 м²	1,224	0.24	0.04	0.04	100	0,5	1	1	Машинист 6р-1	1	Т-170	1
6		E1-5 т.2, п. 4а, п. 4б	Разгрузка свай стреловым краном	100 т	9,07	7,2	8,16	8	102	1,5	2	3	Машинист 6р -1 Такелажник 3р-2	3	МГК- 25 БР	1
7		E1-6 т.2 п.20а	Подача свай к месту забивки стреловым краном	100 т	9,07	6,4	7,26	7	104	1,5	2	3	Машинист 6р -1 Копровщик 5р,3р-1	3	МГК- 25 БР	1
8		E1-6 т.2 п.20а	Вертикальное погружение свай гусеничным копром	1 шт	269	1,02	34,3	34,0	101	12	1	3	Машинист 6р -1 Копровщик 5р,3р-1	3	СП-49	1
9		E12-39 т.2.п.15- в	Срубка голов свай (бетон В25)	1 свая	269	0.48	16,1	16	101	4	2	2	Бетонщик 3р -2	2	МО- 10П	1
10		E4-1-34 т.2п.3-а	Устройство опалубки бетонной подготовки	1 м²	120	0.4	48	48	100	6	2	4	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	2		
11		E4-1-48 т.3	Прием бетонной смеси на укладку подготовки в бункер	1 м³	32,3	0.11	0.44	0.4	110	0.2	2	1	Бетонщик 2р-1	1		
12		E4-1-48 т.5	Подача смеси из бункера к месту укладки	100 м³	0.32	27	1,08	1	108	0.2	2	2	Машинист 4р-1 Бетонщик 2р-1	2		
13		E4-1-49 т.1	Укладка смеси в конструкцию	1 м³	32,3	1.33	1.2	1	111	0.3	2	2	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	2		
14		E4-1-34 т.2-2	Разборка опалубки	1 м²	120	0.1	12	12	100	3	2	4	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	2		
15		E4-1-34 т.2п.3-а	Устройство опалубки фундаментов	1 м²	480	0.4	17	17	100	5	2	2	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	2		

16		Е4-1-49	Устройство монолитного ростверка (укладка смеси)	1 м ³	176,44	0,34	60	60	100	15	2	2	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 2р-1	2	-	
17		Е3-2	Горизонтальная гидроизоляция цементным раствором	100 м ²	2,94	5,6	2,05	2	103	2	1	1	Каменщик 3р-1	1	-	-
18		См. ТК	Возведение надземной части				1212,7			72	2					
19		Е1-22 т.1	Выгрузка кровельных материалов	1т	44,33	0,44	2,43	2,4	102	1,2	2	1	Подсобный 1р-1			
20		Е1-6 т.2 п.18	Подвача материалов к месту работы	100 т	0,44	27,8	1,53	1,5	102	0,3	2	3	Машинист 6р -1 Такелажник 2р-2	3	КБ-504	
21		Е7-4 т.2	Очистка основания от мусора механизированным способом	100 м ²	5,49	0,41	0,28	0,3	93	0,1	2	2	Кровельщик 3р-1, 2р-1	2		
22		Е7-4 т.3	Просушивание влажных мест основания механизированным способом	100 м ²	5,49	8,6	5,9	5	98	1,4	2	2	Кровельщик 4р-1	1		
23		Е7-13	Устройство пароизоляции (2 слоя)	100 м ²	10,98	6,7	9,19	9	102	2,3	2	2	Изолировщик 3р-1, 2р-1			
24		Е7-14	Устройство теплоизоляции	100 м ²	5,49	18	12,35	12	103	3	2	2	Изолировщик 3р-1, 2р-1			
25		Е7-14 т.15	Устройство уклонообразующего слоя	100 м ²	1,83	4,6	1,05	1	105	0,2	2	2	Изолировщик 3р-1, 2р-1			
26		Е1-6 т.2 п.16 а, в	Подача ЦПР	1 м ³	109,8	0,446	6,12	6	102	1	2	3	Машинист 6р -1 Такелажник 2р-2	3	КБ-504	
27		Е7-15 т.6	Устройство ЦПС	100 м ²	5,49	21	14,4	14	106	3,5	2	2	Изолировщик 3р-1, 2р-1			

28		Е7-1 т.1	Устройство верхнего слоя рулонного ковра (2 слоя)	100 м ²	10,98	1,8	2,5	20	125	0,5	2	3	Кровельщик 5р-1, 3р-2	3		
29	20- 21	УниР 10-75	Установка оконных блоков	1 м ² проема	1288,05	1,15	185,16	180	103	15	2	6	Плотник 4р-2; 2р-4	6	КБ504	1
30	20- 21	УниР 15-701	Остекление оконных блоков	100 м ²	12,88	55	88,55	84	105	7	2	6	Стекольник 1р-2; 2р-2; 3р-3	6	КБ504	1
31		Е6-13, т.3, 1а	Установка подоконных досок из ПВХ	1 м досок	858,7	0.14	15,02	14	107	7	1	2	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	2	-	-
32		Е6-13, т.2, 8в	Установка дверных коробок	100 м ²	6,60	14,5	12	12	100	3	1	4	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	4	-	-
33		Е6-13, т.1, 7б	Установка дверных блоков	100 м ²	6,60	11,4	9,4	15	117	2	1	4	Плотник 4р-1 Плотник 2р-1	4	-	-
34		Е19-32, т.1, 3а	Устройство цементно- песчаных стяжек	100 м ²	9,28	18	21	21	100	9	1	6	Бетонщик 4р-1 Бетонщик 3р-1 Бетонщик 2р-1	3	-	-
35		Е 19-19, Т.1, 2б	Устройство полов из керамической плитки	1 м ²	1256,24	0.68	106,8	100	106	10	2	5	Облиц, 4р-1 Облиц, 4р-1	2	-	-
36		Е 19-11, 1а	Устройство линолеумных полов	1 м ²	6248,26	0.23	180	180	100	18	2	5	Облиц, 4р-1 Облиц, 4р-1	2	-	-
37		Е8-1-1- 2, т.1, 2а	Оштукатуривани е поверхностей стен	100 м ²	117,49	10.5	154,2	150	103	15	2	5	Штукатур 3р-1	1	-	-
38		Е 8-1- 35, т.5п11	Облицовка внутренних стен керамической плиткой	1 м ²	1258,5	1,1	173,04	160	108	8	2	10	Облиц, 4р-1 Облиц, 3р-1	2	-	-
39		Е 8-1- 15, т.6, 30б	Окраска (улучшенная) стен водоэмульсионно й краской	100 м ²	26,48	2,5	8,27	8	103	2	2	4	Маляр 4р-1	1	-	-
40		Е 8-1-25 т3.18б	Оклеивание обоями	100 м ²	104,9	11	144,23	140	103	14	2	5	Маляр 4р-1	1	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска
(наименование стройки)

ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ №
(объектная смета)

на строительство жилого дома
(наименование объекта)

Сметная стоимость 129663,81 тыс. руб.
Средства на оплату труда 12124,42 тыс. руб.
Расчетный измеритель единичной стоимости
Составлен(а) в ценах по состоянию на 1 кв. 2017 г.

№ пп	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость					Средства на оплату труда	Показатели единичной стоимости
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Локальные сметные расчеты									
10	ЛС02-01-01	Общестроительные работы	119368,13	1055,29			120423,42	12124,42	
2	ЛС02-01-02	Внутренние санитарно-технические работы	3968,35	2727,39	27,27		6723,01		
3	ЛС02-01-03	Выпуски канализации	38,18				38,18		
4	ЛС02-01-04	Вентиляция	77,73				77,73		
5	ЛС02-01-05	Электроосвещение		199,1	25,91		225,01		
6	ЛС02-01-06	Устройство связи	4,09	19,91			24		
7	ЛС02-01-07	Монтаж лифтов		616,53	339,56		956,09		
8	ЛС02-01-08	Пожарная сигнализация		354,56	11,32		365,88		
9	ЛС02-01-09	Прочие работы				830,49	830,49		
		Итого "Локальные сметные расчеты"	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81	12124,42	
Временные здания и сооружения									
		Итого с учетом "Временные здания и сооружения"	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81	12124,42	
Прочие работы и затраты									
		Итого с учетом "Прочие работы и затраты"	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81	12124,42	
Проектные и изыскательские работы									
		Итого с учетом "Проектные и изыскательские работы"	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81	12124,42	
Налоги и обязательные платежи									
		Всего по объектной смете	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81	12124,42	

" " 2017 г.

" " 2017 г.

Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ №
(локальная смета)

на Общестроительные работы
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость 120423,414 тыс. руб.

строительных работ 119368,125 тыс. руб.

монтажных работ 1055,289 тыс. руб.

Средства на оплату труда 12124,423 тыс. руб.

Сметная трудоемкость 58640,24 чел.час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 кв. 2017 г.

№ пп	Обосно- вание	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.					Т/з осн. раб.на ед.	Т/з осн. раб. Всего	Общая масса обору- дования, т	
					Всего	В том числе		Обору- дование	Всего	В том числе						
						Осн.3/п	Эк.Маш			3/пМех	Осн.3/п	Эк.Маш				3/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 1. Земляные работы																
1	ТЕР01-01-013-14	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	1,718 <i>округл(0,93*1846,8/1000;3)</i>	6447,61	135,27	6306,69	658,66		11077	232	10835	1132	15,08	25,91	
2	ТЕР01-01-031-02	Зачистка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 2	1000 м3 грунта	0,097 <i>округл(0,0525*1846,8/1000;3)</i>	1590,38		1590,38	174,46		154		154	17			
3	ТЕР01-01-031-10	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-01-031-02	1000 м3 грунта	0,097 <i>округл(0,0525*1846,8/1000;3)</i>	1335,92		1335,92	146,55		130		130	14			
4	ТЕР01-02-057-02	Зачистка дна котлована вручную, группа грунтов 2 <i>(ОЗП=1,2; ТЗ=1,2)</i>	100 м3 грунта	0,32 <i>округл(0,0175*1846,8/100;2)</i>	1657,66	1657,66				530	530			184,8	59,14	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	310-3001-1	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 1 км; нормативное время пробега 0,263 час; класс груза 1	1 т	3231,9 <i>1,75*1846,8</i>	6,93		6,93			22397		22397				
6	ТЕР01-01-013-13	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов 1	1000 м3 грунта	1,57 <i>1570/1000</i>	5280,5	110,33	5165,93	539,52		8290	173	8111	847	12,3	19,31	
7	310-3001-1	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 1 км; нормативное время пробега 0,263 час; класс груза 1	1 т	2747,5 <i>1,75*1570</i>	6,93		6,93			19040		19040				
8	ТЕР01-01-036-01	Планировка площадей бульдозерами мощностью 59 кВт (80л.с.)	1000 м2 спланиро ванной поверхно сти за 1 проход бульдозе ра	1,215 <i>810*1,5/1000</i>	39,37		39,37	5,65		48		48	7			
9	ТЕР01-01-034-01	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 1	1000 м3 грунта	1,1775 <i>1570*0,75/1000</i>	854,47		854,47	93,73		1006		1006	110			
10	ТЕР01-01-034-07	При перемещении грунта на каждые последующие 5 м добавлять к расценке 01-01-034-01 <i>(до 20 м ПЗ=3 (ОЗП=3; ЭМ=3 к расх.; ЗПМ=3; МАТ=3 к расх.; ТЗ=3; ТЗМ=3))</i>	1000 м3 грунта	1,1775 <i>1570*0,75/1000</i>	1236,15		1236,15	135,6		1456		1456	160			
11	ТЕР01-02-061-01	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 1	100 м3 грунта	3,925 <i>1570*0,25/100</i>	763,76	763,76				2998	2998			88,5	347,36	
12	ТЕР01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2	100 м3 уплотнен ного грунта	11,775 <i>1570*0,75/100</i>	493,41	122,92	370,49	33,65		5810	1447	4363	396	12,53	147,54	
13	ТЕР01-01-016-01	Работа на отвале, группа грунтов 1	1000 м3 грунта	1,57 <i>1570/1000</i>	445,52	26,82	415,87	51,7		699	42	653	81	2,99	4,69	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										73635	5422	68193	2764		603,95	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										586084	93638	492353	47734		603,95	
Накладные расходы										106591						
Сметная прибыль										54111						
Итого по разделу 1 Земляные работы										746786					603,95	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Земляные работы, выполняемые механизированным способом								323316					197,45	
		Земляные работы, выполняемые ручным способом								124295					406,5	
		Перевозка грузов автотранспортом								299175						
		Итого								746786					603,95	
		В том числе:														
		Материалы								93						
		Машины и механизмы								492353						
		ФОТ								141372						
		Накладные расходы								106591						
		Сметная прибыль								54111						
		Итого по разделу 1 Земляные работы								746786					603,95	
Раздел 2. Фундаменты																
Устройство свай																
14	ТЕР05-01-029-10	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом в грунтах 2 группы диаметром до 600/1600 мм, длина свай до 24 м (ПЗ=3,3 (ОЗП=3,3; ЭМ=3,3 к расх.; ЗПМ=3,3; МАТ=3,3 к расх.; ТЗ=3,3; ТЗМ=3,3))	1 м3 конструктивного объема свай	439,2	4488,36	204,57	1170,94	90,35		1971288	89847	514277	39682	18,216	8000,47	
15	ТСЦ-109-0154	Сталь буровая шестигранная пустотелая марки 55С2, наружный размер 22 мм, внутренний диаметр 6,5 мм	кг	85	12,94					1100						
16	ТСЦ-113-9051	Материалы гидроизоляционные рулонные	м2	219,6 0,3*4*0,3*(305*2)	6,46					1419						
17	ТСЦ-204-0062	Детали закладные	т	5,804 округл(5803.6/1000;3)	9462,97					54923						
18	ТСЦ-103-0585	Трубы бесшовные обсадные под сварку (бурильные) утяжеленные, наружный диаметр 73 мм, толщина стенки 16 мм	т	230	328,27					75502						
19	ТСЦ-204-0022	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III, диаметром 12 мм	т	10	8955,38					89554						
20	ТСЦ-401-0011	Бетон тяжелый, класс В30 (М400)	м3	50	854,46					42723						
Устройство ростверков																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
21	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки $6\,278,71 = 67\,006,45 - 102 \times 595,37$	100 м3 бетона, бутобето на и железоб етона в деле	0,21 $\text{округл}((0,1+0,7+12,6+0,3*2+0,1)/100*1,5;2)$	6278,71	1614,6	2206,49	267,48		1319	339	463	56	180	37,8	
22	ТСЦ-401-0004	Бетон тяжелый, класс В10 (М150)	м3	21,57	678,18					14628						
23	ТЕР06-01-001-22	Устройство ленточных фундаментов железобетонных при ширине по верху до 1000 мм $14\,971,97 = 150\,182,68 - 6,6 \times 9\,546,77 - 101,5 \times 711,35$	100 м3 бетона, бутобето на и железоб етона в деле	0,96 $\text{округл}((0,22+3,5+58+1*2+0,5)/100*1,5;2)$	14971,97	4545,15	4906,19	426,37		14373	4363	4710	409	446,04	428,2	
24	ТСЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м3	97,44	718,86					70046						
25	ТСЦ-204-0002	Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I, диаметром 8 мм	т	9,32 $\text{окр}((1,92+74,4+521,46+10,76*2+1,88)/100*1,50;2)$	9721,24					90602						
26	ТСЦ-204-0023	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III, диаметром 14 мм	т	2,08 $\text{окр}((4+67,3+1312,9+4)/1000*1,5;2)$	8689,26					18074						
27	ТСЦ-204-0035	Надбавки к ценам заготовок за сборку и сварку каркасов и сеток плоских, диаметром 8 мм	т	0,93 $0,62*1,5$	1591,2					1480						
28	ТСЦ-204-0038	Надбавки к ценам заготовок за сборку и сварку каркасов и сеток плоских, диаметром 14 мм	т	2,085 $1,39*1,5$	1193,4					2488						
29	ТЕР06-01-092-09	Установка отдельных стержней в перекрытиях диаметром до 8 мм $630,49 = 6\,323,15 - 1 \times 5\,692,66$	1 т арматур ы, закладн ых деталей	0,27 $\text{окр}((1,38+168,54+3,04*2+1,52)/1000*1,5;2)$	630,49	477,02	73,2	6,69		170	129	20	2	52,19	14,09	
30	ТСЦ-204-0002	Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I, диаметром 8 мм	т	0,27 $0,18*1,5$	9721,24					2625						
31	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолируе мой поверхно сти	2,76 $184/100*1,5$	1195,42	231,93	79,64			3299	640	220		21,2	58,51	
32	ТЕР11-01-005-01	Устройство гидроизоляции из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм.; первый слой $3\,591,16 = 5\,137,80 - 112 \times 7,29 - 0,022 \times 33\,188,94$	100 м2 изолируе мой поверхно сти	2,76 $184/100*1,5$	3591,16	1798,33	103,71	54,75		9912	4963	286	151	153,18	422,78	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
33	ТЕР11-01-005-01	Устройство гидроизоляции из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм: последующий слой <i>3 591,16 = 5 137,80 - 112 x 7,29 - 0,022 x 33 188,94</i>	100 м2 изолирую мой поверхно сти	2,76 <i>184/100*1,5</i>	3591,16	1798,33	103,71	54,75		9912	4963	286	151	153,18	422,78	
34	Прайс-лист "ТехПолимер"	Геомембрана "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм 100/1,18/3,7	м2	552 <i>184*2*1,5</i>	22,9					12641						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										2488078	105244	520262	40451		9384,63	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										14253441	1817565	3756291	698590		9384,63	
Накладные расходы										2761724						
Сметная прибыль										1592520						
Итого по разделу 2 Фундаменты										18607685					9384,63	
Раздел 3. Монолитный пояс																
35	ТЕР06-01-035-01	Устройство поясов в опалубке <i>31 266,88 = 222 803,54 - 12,5 x 9 546,77 - 101,5 x 711,35</i>	100 м3 железоб етона в деле	0,6 <i>округл(40,3/100*1,5;2)</i>	31266,88	10477,64	10619,6	1055,54		18760	6287	6372	633	1016,26	609,76	
36	ТСЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м3	60,9	718,86					43779						
37	ТЕР06-01-018-01	Устройство деформационного осадочного шва фундаментов под оборудование с заполнением битумом при толщине шва 25 мм, глубине 20 см <i>(глубина 6 см ПЗ=0,3 (ОЗП=0,3; ЭМ=0,3 к расх.; ЗПМ=0,3; МАТ=0,3 к расх.; ТЗ=0,3; ТЗМ=0,3))</i>	100 м шва	0,03 <i>4*0,5/100*1,5</i>	705,15	195,07	93	0,71		21	6	3		19,644	0,59	
38	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолирую мой поверхно сти	2,67 <i>178/100*1,5</i>	1195,42	231,93	79,64			3192	619	213		21,2	56,6	
39	ТЕР11-01-005-01	Устройство гидроизоляции из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм.: первый слой <i>3 591,16 = 5 137,80 - 112 x 7,29 - 0,022 x 33 188,94</i>	100 м2 изолирую мой поверхно сти	2,67 <i>178/100*1,5</i>	3591,16	1798,33	103,71	54,75		9588	4802	277	146	153,18	408,99	
40	ТЕР11-01-005-01	Устройство гидроизоляции из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм: последующий слой <i>3 591,16 = 5 137,80 - 112 x 7,29 - 0,022 x 33 188,94</i>	100 м2 изолирую мой поверхно сти	2,67 <i>178/100*1,5</i>	3591,16	1798,33	103,71	54,75		9588	4802	277	146	153,18	408,99	
41	Прайс-лист "ТехПолимер"	Геомембрана "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм 100/1,18/3,7	м2	534 <i>178*2*1,5</i>	22,9					12229						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										97157	16516	7142	925		1484,93	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										679303	285231	51566	15975		1484,93	
Накладные расходы										297022						
Сметная прибыль										171582						
Итого по разделу 3 Монолитный пояс										1147907					1484,93	
Раздел 4. Стены																
Наружные стены																
42	ТЕР07-05-022-01	Установка в цокольных зданиях панелей стеновых наружных площадью до 12 м2 <i>23 122,96 = 26 570,66 - 5 x 689,54</i>	100 шт. сборных конструкций	0,51	23122,96	3787,05	13543,61	1018,36		11793	1931	6907	519	342,1	174,47	
43	ТСЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м3	2,5 <i>округл(1,1*2,3;1)</i>	718,86					1797						
44	ТСЦ-403-1201	Панели и блоки цоколя железобетонные, наружных стен подвалов из бетона плотностью 1900 кг/м3 и более	м3	85,8 <i>округл((2*0,76+1*0,29+5*1,55+1*1,26+1*0,74+3*1,77+4*2,31+1*2,85+2*2,69+2*1,48)*2,3;1)</i>	2432,73					208728						
45	ТЕР07-01-044-03	Установка закладных деталей панелей	1 т стальных элементов	0,684 <i>округл((2,92*3+3,5*4+3,5*2)/100*2,3;3)</i>	12321,79	501,3	355,06			8428	343	243		42,7	29,21	
46	ТЕР07-05-039-01	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей прокладками на клею в один ряд	100 м шва	1,11 <i>округл(22*2,2/100*2,3;2)</i>	1842,84	66,09	182,19			2046	73	202		6,33	7,03	
47	ТЕР07-05-039-12	Устройство солнцезащиты полимерцементным составом	100 м шва	1,11 <i>округл(22*2,2/100*2,3;2)</i>	733,23	198,01	486,05			814	220	540		18,1	20,09	
48	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолируемой поверхности	1,99 <i>округл(72*1,2/100*2,3;2)</i>	1195,42	231,93	79,64			2379	462	158		21,2	42,19	
49	ТЕР26-01-055-02	Установка пароизоляционного слоя из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм <i>1 013,16 = 1 572,06 - 115 x 4,86</i> <i>(в два слоя ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2))</i>	100 м2 поверхности покрытия изоляции	1,99 <i>округл(72*1,2/100*2,3;2)</i>	2026,32	288,92	74,06			4032	575	147		28,72	57,15	
50	Прайс-лист "ТехПолимер"	Геомембрана "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм 100/1,18/3,7	м2	397 <i>округл(86,4*2*2,3;0)</i>	22,9					9091						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
51	ТЕР15-04-014-02	Окраска цокольных панелей Н=1.0 м	100 м2 окрашиваемой поверхности	1,66 <i>округл((72/100*2,3;2)</i>	4724,5	104,56	16,67			7843	174	28		9,79	16,25	
Внутренние стены																
52	ТЕР07-05-023-01	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 6 м2	100 шт. сборных конструкций	0,28 <i>округл((4+5+1+1+1)/100*2,3;2)</i>	12110,36	2655,79	4801,09	601,83		3391	744	1344	169	242,76	67,97	
53	ТЕР07-05-023-02	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 10 м2	100 шт. сборных конструкций	0,14 <i>округл(6/100*2,3;2)</i>	14967,6	3176,54	6647,67	815,37		2095	445	931	114	290,36	40,65	
54	ТЕР07-05-023-03	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	0,18 <i>округл((6+1+1)/100*2,3;2)</i>	17395,21	3619,17	8155,47	990,12		3131	651	1468	178	330,82	59,55	
55	ТСЦ-403-1601	Элементы внутренних стен железобетонные	м3	54,8 <i>округл((4*1699+6*2868+6*3787+1*3825+1*3648+5*675+1*1000+1*500+1*500)/2500*2,3;1)</i>	1367,85					74958						
Изделия соединительные																
56	ТЕР07-01-044-03	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	1 т стальных элементов	0,057 <i>округл(0,0246*2,3;3)</i>	12321,79	501,3	355,06			702	29	20		42,7	2,43	
57	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,057 <i>округл(0,0246*2,3;3)</i>	215					12						
58	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие лаком стальных изделий	т	0,057 <i>округл(0,0246*2,3;3)</i>	372					21						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										341261	5647	11988	980		516,99	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										1692174	97523	86553	16925		516,99	
Накладные расходы										141529						
Сметная прибыль										86046						
Итого по разделу 4 Стены										1919749					516,99	
Раздел 5. Изделия металлические																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
59	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструкций	0,203 <i>округл(135/1000*1,5;3)</i>	1302,61	350,24	861,81	83,98		264	71	175	17	32,37	6,57	
60	ТСЦ-201-0650	Стоимость стремянок ИМ 2-2 (лестница в подвал)	т	0,203 <i>округл(135/1000*1,5;3)</i>	12659,94					2570						
61	ТЕР09-06-001-02	Монтаж лотков, решеток, затворов из полосовой и тонколистовой стали (ИМ 29-крышка продуха, ИМ 22, 21-монтажный столик, швеллер)	1 т конструкций	0,165 <i>округл((17*3,37+2*8,8+5*1,63+4*6,68)/1000*1,5;3)</i>	752,3	498,25	152,5	1,78		124	82	25		50,79	8,38	
62	ТСЦ-201-0382	Конструкции стальные	т	0,165	12247,05					2021						
63	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,367 <i>округл((0,135+0,1098)*1,5;3)</i>	215					79						
64	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие ГФ-021	т	0,367 <i>округл((0,135+0,1098)*1,5;3)</i>	179					66						
65	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие ПФ-115	т	0,367 <i>округл((0,135+0,1098)*1,5;3)</i>	826					303						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										5427	153	200	17		14,95	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										27731	2642	1444	294		14,95	
Накладные расходы										2261						
Сметная прибыль										1996						
Итого по разделу 5 Изделия металлические										31988					14,95	
Раздел 6. Перегородки																
66	ТЕР07-05-024-01	Установка перегородок крупнопанельных железобетонных площадью до 6 м2	100 шт. сборных конструкций	0,08 <i>8/100</i>	7975,47	1896,96	3523,34	425,89		638	152	282	34	171,36	13,71	
67	ТСЦ-403-1603	Элементы внутренних стен железобетонные (перегородки плоские)	м3	57 <i>округл((0,44*2+3,6*2,6*6);0)</i>	1569,81					89479						
Изделия соединительные																
68	ТЕР07-01-044-03	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	1 т стальных элементов	0,009	12321,79	501,3	355,06			111	5	3		42,7	0,38	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
69	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,009	215					2						
70	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие лаком стальных изделий	т	0,009	372					3						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										90233	157	285	34		14,09	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										423195	2711	2058	587		14,09	
Накладные расходы										4335						
Сметная прибыль										2628						
Итого по разделу 6 Перегородки										430158					14,09	
Раздел 7. Перекрытия подвала																
71	ТЕР07-05-011-02	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	0,32 <i>(2+7+1)/100*3,2</i>	12769,84	3656,82	6188,69	745,38		4086	1170	1980	239	346,29	110,81	
72	ТЕР07-05-011-03	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2	100 шт. сборных конструкций	0,13 <i>округл((1+3)/100*3,2;2)</i>	15414,36	4109,21	8061,36	967,24		2004	534	1048	126	389,13	50,59	
73	ТСЦ-403-0695	Плиты перекрытий железобетонные	м3	98 <i>округл((2*2650+7*5350+1*5350+1*7129+3*7129)/2500*3,2;0)</i>	3125,69					306318						
74	ТЕР07-05-030-11	Установка мелких конструкций (подоконников, сливов, парапетов и др.) массой до 0,5 т	100 шт. сборных конструкций	0,13 <i>округл(4/100*3,2;2)</i>	3743,42	1279,63	364,2	46,81		487	166	47	6	122,57	15,93	
75	ТСЦ-403-0903	Плиты доборные железобетонные (бетонные вкладыши)	м3	0,2 <i>округл((3*45,1+1*32,3)/2500*3,2;1)</i>	1463,63					293						
Изделия соединительные																
76	ТЕР07-01-044-03	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	1 т стальных элементов	0,094 <i>округл((7*0,22+16*0,34+15*0,15+20*0,39+22*0,22+15*0,29+2*0,5+13,78)/1000*2,3;3)</i>	12321,79	501,3	355,06			1158	47	33		42,7	4,01	
77	ТЕР09-06-001-02	Монтаж лотков, решеток, затворов из полосовой и тонколистовой стали	1 т конструкций	0,064 <i>округл(28/1000*2,3;3)</i>	752,3	498,25	152,5	1,78		48	32	10		50,79	3,25	
78	ТСЦ-204-9004	Сетка арматурная (в продухах цокольных панелей)	т	0,064 <i>округл(28/1000*2,3;3)</i>	9334,73					597						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
79	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,159 <i>округл((0,041+0,028)*2,3;3)</i>	215					34						
80	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие лаком стальных изделий	т	0,159 <i>округл((0,041+0,028)*2,3;3)</i>	372					59						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										315084	1949	3118	371		184,59	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										1500851	33660	22512	6407		184,59	
Накладные расходы										52414						
Сметная прибыль										31890						
Итого по разделу 7 Перекрытия подвала										1585155					184,59	
Раздел 8. Лестницы																
81	ТЕР07-05-014-02	Установка площадок массой более 1 т	100 шт. сборных конструк ций	0,04 <i>4/100</i>	11632,82	3012,08	8041,95	1007,21		465	120	322	40	282,03	11,28	
82	ТСЦ-403-0940	Площадки железобетонные лестничные с бетонным полом	м3	2,8 <i>округл((1*1730+3*1730)/2500; 1)</i>	1888,05					5287						
83	ТЕР11-01-039-02	Устройство плинтусов цементных	100 м плинтуса	0,16 <i>16/100</i>	230,41	115,13	5,92			37	18	1		10,4	1,66	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										5789	138	323	40		12,94	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										29544	2383	2332	691		12,94	
Накладные расходы										3974						
Сметная прибыль										2397						
Итого по разделу 8 Лестницы										35915					12,94	
Раздел 9. Вход																
84	ТЕР07-05-014-02	Установка площадок массой более 1 т	100 шт. сборных конструк ций	0,04 <i>2/100*2</i>	11632,82	3012,08	8041,95	1007,21		465	120	322	40	282,03	11,28	
85	ТЕР07-05-014-01	Установка площадок массой до 1 т	100 шт. сборных конструк ций	0,06 <i>3/100*2</i>	8165,21	1972,92	5613,5	697,38		490	118	337	42	186,83	11,21	
86	ТСЦ-403-0940	Площадки железобетонные лестничные с бетонным полом	м3	8 <i>округл((2*1475+2*1475+6*676) /2500*2;1)</i>	1888,05					15104						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
87	ТЕР07-05-011-05	Укладка плит входа	100 шт. сборных конструк ций	0,06 <i>округл(3/100*2;2)</i>	9373,22	2211,4	3281,89	387,99		562	133	197	23	207,06	12,42	
88	ТСЦ-403-2141	Панели железобетонные сплошные плоские	м3	3,7 <i>округл(3*1560/2500*2;1)</i>	2683,65					9930						
89	ТЕР07-05-015-01	Устройство лестниц по готовому основанию из отдельных ступеней гладких	100 м ступеней	0,32 <i>округл(2,69*6/100*2;2)</i>	1588,57	1229	211,13	8,77		508	393	68	3	117,72	37,67	
90	ТСЦ-403-1257	Ступени железобетонные лестничные	м3	1,67 <i>округл((5*350+1*337,5)/2500*2;2)</i>	2415,49					4034						
91	ТЕР07-01-001-15	Укладка балок фундаментных длиной до 6 м	100 шт. сборных конструк ций	0,04 <i>2/100*2</i>	12764,54	4503,83	5351,2	489,49		511	180	214	20	416,25	16,65	
92	ТСЦ-403-6001	Балки железобетонные фундаментные БК 1-1	м3	2,5 <i>округл(2*1590/2500*2;1)</i>	2724,81					6812						
93	ТСЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м3	0,1 <i>округл(0,061*2;1)</i>	718,86					72						
94	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолирую мой поверхно сти	0,29 <i>округл(2*7,2/100*2;2)</i>	1195,42	231,93	79,64			347	67	23		21,2	6,15	
Ограждения (крыльца, пандуса)																
95	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструк ций	0,225 <i>округл(0,1126*2;3)</i>	1302,61	350,24	861,81	83,98		293	79	194	19	32,37	7,28	
96	ТСЦ-201-0650	Ограждения лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	т	0,225 <i>округл(0,1126*2;3)</i>	12659,94					2848						
97	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,225 <i>округл(0,1126*2;3)</i>	215					48						
98	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие ГФ-021	т	0,225 <i>округл(0,1126*2;3)</i>	179					40						
99	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие ПФ-115 (за 2 раза ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2))	т	0,225 <i>округл(0,1126*2;3)</i>	1652					372						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										42436	1090	1355	147		102,66	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										214966	18824	9783	2538		102,66	
Накладные расходы										26218						
Сметная прибыль										16287						
Итого по разделу 9 Вход										257471					102,66	
Раздел 10. Полы																
100	ТЕР11-01-002-01	Устройство подстилающих слоев песчаных	1 м3 подстилающего слоя	23,8 <i>округл(0,055*216*2;1)</i>	325,5	33,86	33,22	3,32		7747	806	791	79	3,41	81,16	
101	ТЕР11-01-005-01	Устройство гидроизоляции из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм.; первый слой <i>3 591,16 = 5 137,80 - 112 x 7,29 - 0,022 x 33 188,94</i>	100 м2 изолируюмой поверхности	4,32 <i>216/100*2</i>	3591,16	1798,33	103,71	54,75		15514	7769	448	237	153,18	661,74	
102	ТЕР11-01-005-01	Устройство гидроизоляции из геомембраны "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм: последующий слой <i>3 591,16 = 5 137,80 - 112 x 7,29 - 0,022 x 33 188,94</i>	100 м2 изолируюмой поверхности	4,32 <i>216/100*2</i>	3591,16	1798,33	103,71	54,75		15514	7769	448	237	153,18	661,74	
103	Прайс-лист "ТехПолимер"	Геомембрана "ТехПолимер" ПЭВД (ТУ 21-33-2-85), лист плоский, t=1мм 100/1,18/3,7	м2	864 <i>216*2*2</i>	22,9					19786						
104	ТЕР11-01-015-01	Устройство покрытий бетонных толщиной 30 мм	100 м2 покрытия	4,32 <i>216/100*2</i>	2846,57	369,53	252,32	34,59		12297	1596	1090	149	40,43	174,66	
105	ТЕР11-01-015-02	Устройство покрытий на каждые 5 мм изменения толщины покрытия добавлять или исключать к расценке 11-01-015-01 <i>(до 100 мм ПЗ=14 (ОЗП=14; ЭМ=14 к расх.; ЗПМ=14; МАТ=14 к расх.; ТЗ=14; ТЗМ=14))</i>	100 м2 покрытия	4,32 <i>216/100*2</i>	4836,58	152,32	110,74	39,48		20894	658	478	171	16,66	71,97	
106	ТЕР26-01-048-04	Устройство каркаса на плоских и криволинейных поверхностях из сетки	100 м2 изолируюмой поверхности	4,32 <i>216/100*2</i>	4055,55	109,87	82,94			17520	475	358		11,2	48,38	
107	ТЕР11-01-039-02	Устройство плинтусов цементных (узел управления)	100 м плинтуса	0,4 <i>20/100*2</i>	230,41	115,13	5,92			92	46	2		10,4	4,16	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										109364	19119	3615	873		1703,81	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										759981	330185	26101	15077		1703,81	
Накладные расходы										360885						
Сметная прибыль										206829						
Итого по разделу 10 Полы										1327695					1703,81	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 11. Отделочные работы																
108	ТЕР15-02-019-01	Сплошное выравнивание внутренних бетонных поверхностей (однослойное оштукатуривание) известковым раствором стен	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,91 <i>округл(45,3/100*2;2)</i>	814,35	424,33	8,05	3,72		741	386	7	3	42,18	38,38	
109	ТЕР15-02-016-03	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенная стен	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,05 <i>округл(2,52/100*2;2)</i>	2608,93	928,79	157,57	81,96		130	46	8	4	85,84	4,29	
110	ТЕР15-04-005-03	Окраска поливинилацетатными водоземulsionными составами улучшенная по штукатурке стен	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,96 <i>округл((45,3+2,52)/100*2;2)</i>	2975,2	442,3	22,86	0,3		2856	425	22		42,9	41,18	
111	ТЕР15-02-019-02	Сплошное выравнивание внутренних бетонных поверхностей (однослойное оштукатуривание) известковым раствором потолков	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,51 <i>округл(25,35/100*2;2)</i>	978,04	522,75	9,66	4,46		499	267	5	2	51,3	26,16	
112	ТЕР15-04-005-04	Окраска поливинилацетатными водоземulsionными составами улучшенная по штукатурке потолков	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,51 <i>округл(25,35/100*2;2)</i>	3274,21	555,71	24,34	0,3		1670	283	12		53,9	27,49	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										5896	1407	54	9		137,5	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										45356	24299	390	155		137,5	
Накладные расходы										21764						
Сметная прибыль										10760						
Итого по разделу 11 Отделочные работы										77880					137,5	
Раздел 12. Двери																
113	ТЕР26-01-042-02	Установка дверей с тепловой изоляцией	100 м2 проемов по наружному обводу коробок	0,07 <i>округл((2,1*0,9+1,8*0,9)/100*2;2)</i>	29669,46	2676,07	1419,31			2077	187	99		272,79	19,1	
114	Прайс-лист	Дверь противопожарная одностворчатая 12711,86/3,7	шт.	4 2*2	3435,64					13743						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										15820	187	99			19,1	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										76332	3229	715			19,1	
Накладные расходы										2745						
Сметная прибыль										1808						
Итого по разделу 12 Двери										80885					19,1	
Раздел 13. Приямки																
115	ТЕР11-01-001-02	Уплотнение грунта щебнем	100 м2 площади уплотнен ия	0,06 <i>округл((1,5*1,64+0,7*0,7)/100*2,2)</i>	911,29	74,23	99,84	10,17		55	4	6	1	7,7	0,46	
116	ТЕР06-01-024-01	Устройство стен подвалов и подпорных стен бетонных <i>11 113,18 = 71 887,84 - 102 x 595,83</i>	100 м3 бетона, бутобето на и железоб етона в деле	0,004 <i>0,2/100*2</i>	11113,18	3601,68	2833,17	305,09		44	14	11	1	358,02	1,43	
117	ТСЦ-401-0004	Бетон тяжелый, класс В10 (М150)	м3	0,408 <i>0,204*2</i>	678,18					277						
118	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки <i>6 278,71 = 67 006,45 - 102 x 595,37</i>	100 м3 бетона, бутобето на и железоб етона в деле	0,01 <i>округл(0,51/100*2;2)</i>	6278,71	1614,6	2206,49	267,48		63	16	22	3	180	1,8	
119	ТСЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м3	1,04 <i>округл(0,5202*2;2)</i>	718,86					748						
120	ТЕР07-05-023-01	Установка блока приямка	100 шт. сборных конструк ций	0,02 <i>1/100*2</i>	12110,36	2655,79	4801,09	601,83		242	53	96	12	242,76	4,86	
121	ТСЦ-403-0898	Плиты (блоки) железобетонные стеновые Блок приямка.	м3	1,44 <i>1*1800/2500*2</i>	1538,6					2216						
122	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолируе мой поверхно сти	0,126 <i>6,3/100*2</i>	1195,42	231,93	79,64			151	29	10		21,2	2,67	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
123	ТЕР08-02-007-03	Установка металлических решеток прямков	1 т металлических изделий	0,008 <i>округл(4,13/1000*2;3)</i>	12493,51	482,8	346,36	10,25		100	4	3		47,38	0,38	
124	ТЕР09-06-001-01	Монтаж конструкций дверей, люков, лазов для автокоптилок и пароварочных камер (люк прямка)	1 т конструкций	0,092 <i>округл(45,99/1000*2;3)</i>	1105,03	877,9	189,43	7,28		102	81	17	1	89,49	8,23	
125	ТСЦ-201-0733	Световые (люк прямка)	т	0,092	18428,9					1695						
126	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением стремянок ИМ14	1 т конструкций	0,03 <i>округл(15,24/1000*2;3)</i>	1302,61	350,24	861,81	83,98		39	11	26	3	32,37	0,97	
127	ТСЦ-201-0650	Стремянки	т	0,03048 <i>15,24/1000*2</i>	12659,94					386						
128	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,03048 <i>15,24/1000*2</i>	215					7						
129	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие ГФ-021	т	0,03048 <i>15,24/1000*2</i>	179					5						
130	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие ПФ-115 <i>(за 2 раза ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2))</i>	т	0,03048 <i>15,24/1000*2</i>	1652					50						
131	ТЕР07-01-044-03	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	1 т стальных элементов	0,00032 <i>4*0,04/1000*2</i>	12321,79	501,3	355,06			4				42,7	0,01	
132	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	0,00032 <i>4*0,04/1000*2</i>	215											
133	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие лаком стальных изделий	т	0,00032 <i>4*0,04/1000*2</i>	372											
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										6184	212	191	21		20,81	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										31979	3661	1378	362		20,81	
Накладные расходы										3963						
Сметная прибыль										2747						
Итого по разделу 13 Прямки										38689					20,81	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 14. Шахты лифта																
134	ТЕР07-05-035-04	Установка шахт лифта массой более 2,5 т	100 шт.	0,02 <i>2/100</i>	14804,86	3689,9	9192,33	1141,25		296	74	184	23	318,92	6,38	
135	ТСЦ-403-3000	Блоки железобетонные объемные шахт лифтов	м3	6,24 <i>7800/2500*2</i>	3588,19					22390						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										22686	74	184	23		6,38	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										107120	1278	1328	397		6,38	
Накладные расходы										2211						
Сметная прибыль										1340						
Итого по разделу 14 Шахты лифта										110671					6,38	
Раздел 15. Наружные стены																
136	ТЕР07-05-022-03	Установка в бескаркасно-панельных зданиях (с разрезкой на этаж) панелей стеновых наружных площадью до 6 м2 <i>26 457,86 = 31 450,13 - 7,24 x 689,54</i>	100 шт. сборных конструкций	0,7	26457,86	3309,08	6471,16	785,8		18521	2316	4530	550	305,83	214,08	
137	ТЕР07-05-022-04	Установка в бескаркасно-панельных зданиях (с разрезкой на этаж) панелей стеновых наружных площадью до 15 м2 <i>33 404,61 = 38 762,34 - 7,77 x 689,54</i> <i>(ПЗ=3 (ОЗП=3; ЭМ=3 к расх.; ЗПМ=3; МАТ=3 к расх.; ТЗ=3; ТЗМ=3))</i>	100 шт. сборных конструкций	4 <i>400/100</i>	100213,83	13137,87	30688,62	3660,9		400855	52551	122754	14644	1214,22	4856,88	
138	ТСЦ-401-0007	Бетон тяжелый, класс В20 (М250)	м3	35	759,54					26584						
139	ТСЦ-403-1131	Панели керамзитобетонные трехслойные с внешними слоями из бетона плотностью менее 1400 кг/м3	м3	1472	5190,81					7640872						
140	ТЕР07-01-044-03	Установка закладных деталей панелей	1 т стальных элементов	0,16	12321,79	501,3	355,06			1971	80	57		42,7	6,83	
141	ТЕР07-05-039-02	Устройство герметизации стеновых панелей минераловатными пакетами, стык горизонтальный	100 м шва	14,72 <i>округл(1472/100;2)</i>	1399,1	36	142,51			20595	530	2098		3,7	54,46	
142	ТЕР07-05-039-03	Устройство герметизации стеновых панелей минераловатными пакетами, стык вертикальный	100 м шва	14,72 <i>1472/100</i>	1281,67	111,22	407,26			18866	1637	5995		11,2	164,86	
143	ТЕР07-05-039-01	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей прокладками на клею в один ряд	100 м шва	28,02 <i>2802/100</i>	1842,84	66,09	182,19			51636	1852	5105		6,33	177,37	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
144	ТЕР07-05-039-07	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей мастикой герметизирующей нетвердеющей	100 м шва	21,56 <i>2156/100</i>	2393,51	210,16	1226,15	74,5		51604	4531	26436	1606	20,13	434	
145	ТЕР07-05-039-12	Устройство солнцезащиты полимерцементным составом	100 м шва	21,56 <i>2156/100</i>	733,23	198,01	486,05			15808	4269	10479		18,1	390,24	
146	ТЕР06-01-030-13	Заделка стыков в панелях керамзитобетоном <i>52 237,02 = 135 402,72 - 102 x 815,35</i>	100 м3 в деле	0,16 <i>округл(16,29/100;2)</i>	52237,02	16070,71	11164,68	1373,03		8358	2571	1786	220	1618,4	258,94	
147	ТСЦ-401-0307	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1800 кг/м3, крупность заполнителя более 10 мм, класс В15 (М200)	м3	21,12	792,27					16733						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										8272403	70337	179240	17020		6557,66	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										39895202	1214720	1294113	293935		6557,66	
Накладные расходы										1970408						
Сметная прибыль										1193262						
Итого по разделу 15 Наружные стены										43058872					6557,66	
Раздел 16. Внутренние стены																
148	ТЕР07-05-023-01	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 6 м2	100 шт. сборных конструкций	0,27	12110,36	2655,79	4801,09	601,83		3270	717	1296	162	242,76	65,55	
149	ТЕР07-05-023-02	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 10 м2	100 шт. сборных конструкций	0,95	14967,6	3176,54	6647,67	815,37		14219	3018	6315	775	290,36	275,84	
150	ТЕР07-05-023-03	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	0,8	17395,21	3619,17	8155,47	990,12		13916	2895	6524	792	330,82	264,66	
151	ТЕР07-05-023-04	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 25 м2	100 шт. сборных конструкций	0,99 <i>(40+59)/100</i>	20273,08	4816,88	8930,58	1082,7		20070	4769	8841	1072	440,3	435,9	
152	ТСЦ-403-2200	Электропанели железобетонные ВЭ 1, ВЭ 4	м3	31,2	3140,51					97984						
153	ТСЦ-403-1603	Элементы внутренних стен железобетонные без вентиляционных, дымовентиляционных и дымовых каналов и перегородки плоские	м3	300 <i>округл(299,6;0)</i>	1569,81					470943						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
154	ТЕР07-05-035-05	Установка вентиляционных блоков массой до 1 т	100 шт.	0,8 <i>0,4*2</i>	7115,85	1631,76	5038,72	647,6		5693	1305	4031	518	158,27	126,62	
155	ТСЦ-403-0064	Вентиляционные крышные блоки из бетона В15 с расходом арматуры 18 кг/м3 бетона в деле, длиной до 3 м, толщиной до 30 см	м3	18,56 <i>9,28*2</i>	4275,57					79355						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										705450	12704	27007	3319		1168,57	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										3516733	219398	194991	57319		1168,57	
Накладные расходы										365266						
Сметная прибыль										221374						
Итого по разделу 16 Внутренние стены										4103373					1168,57	
Раздел 17. Изделия соединительные																
156	ТЕР07-01-044-03	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	1 т стальных элемент ов	0,94 <i>округл(0,47007*2;3)</i>	12321,79	501,3	355,06			11582	471	334		42,7	40,14	
157	ТЕР09-03-030-01	Монтаж подставки под ВРУ ИМ 28	1 т конструк ций	0,1 <i>округл(0,04988*2;3)</i>	1276,79	413,21	773,02	70,33		128	41	77	7	39,13	3,91	
158	ТЕР16-02-005-05	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром 100 мм (Ст-1, Трубостойка для телеантенны)	100 м трубопро вода	0,07 <i>округл(0,0337*2;2)</i>	17542,93	895,59	374,47	5,5		1228	63	26		79,75	5,58	
159	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	1,189 <i>округл(0,59444*2;3)</i>	215					256						
160	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие лаком стальных изделий	т	1,189 <i>округл(0,59444*2;3)</i>	372					442						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										13636	575	437	7		49,63	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										71914	9930	3155	121		49,63	
Накладные расходы										10853						
Сметная прибыль										6813						
Итого по разделу 17 Изделия соединительные										89580					49,63	
Раздел 18. Машинное помещение лифта																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
161	ТЕР07-05-023-01	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 6 м2	100 шт. сборных конструкций	0,04 <i>0,02*2</i>	12110,36	2655,79	4801,09	601,83		484	106	192	24	242,76	9,71	
162	ТЕР07-05-023-02	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 10 м2	100 шт. сборных конструкций	0,04 <i>0,02*2</i>	14967,6	3176,54	6647,67	815,37		599	127	266	33	290,36	11,61	
163	ТЕР07-05-023-03	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	0,02 <i>округл(0,01*2;2)</i>	17395,21	3619,17	8155,47	990,12		348	72	163	20	330,82	6,62	
164	ТСЦ-403-1603	Элементы внутренних стен железобетонные без вентиляционных, дымоventилиационных и дымовых каналов и перегородки плоские	м3	11,6 <i>округл(5,788*2;1)</i>	1569,81					18210						
165	ТЕР07-05-011-02	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	0,12 <i>0,06*2</i>	12769,84	3656,82	6188,69	745,38		1532	439	743	89	346,29	41,55	
166	ТСЦ-403-1500	Панели покрытий железобетонные	м3	10,5 <i>округл(5,24*2;1)</i>	1633,18					17148						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										38321	744	1364	166		69,49	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										191450	12849	9848	2867		69,49	
Накладные расходы										20745						
Сметная прибыль										12573						
Итого по разделу 18 Машинное помещение лифта										224768					69,49	
Раздел 19. Перекрытия																
167	ТЕР07-05-011-02	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	1,4 <i>140/100</i>	12769,84	3656,82	6188,69	745,38		17878	5120	8664	1044	346,29	484,81	
168	ТЕР07-05-011-03	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2	100 шт. сборных конструкций	0,59 <i>59/100</i>	15414,36	4109,21	8061,36	967,24		9094	2424	4756	571	389,13	229,59	
169	ТСЦ-403-2500	Панели перекрытий железобетонные	м3	369	3014,88					1112491						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
170	ТЕР07-05-030-11	Установка бетонных вкладышей	100 шт. сборных конструкций	0,49	3743,42	1279,63	364,2	46,81		1834	627	178	23	122,57	60,06	
171	ТСЦ-403-0903	Плиты доборные железобетонные	м3	0,45	1463,63					659						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										1141956	8171	13598	1638		774,46	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										5459362	141113	98178	28288		774,46	
Накладные расходы										223609						
Сметная прибыль										135521						
Итого по разделу 19 Перекрытия										5818492					774,46	
Раздел 20. Утепление перекрытия над 14 этажом																
172	ТЕР12-01-015-01	Устройство пароизоляции оклеечной в один слой	100 м2 изолируемой поверхности	4,14 <i>30*13,8/100</i>	1826,49	189,46	83,54	2,67		7562	784	346	11	17,51	72,49	
173	ТЕР26-01-041-02	Изоляция изделиями из пенопласта на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий сверху (стиролопласт ПСБ-С15)	1 м3 изоляции	41,4 <i>30*13,8*0,1</i>	719,7	100,3	60,43			29796	4152	2502		9,27	383,78	
174	ТЕР11-01-004-01	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике Битуминоль, первый слой	100 м2 изолируемой поверхности	4,14 <i>30*13,8/100</i>	2726,56	598,95	309,24	5,8		11288	2480	1280	24	46,18	191,19	
175	ТЕР12-01-017-01	Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм	100 м2 стяжки	4,14 <i>30*13,8/100</i>	1828,87	270,29	263,46	24,06		7572	1119	1091	100	27,22	112,69	
176	ТЕР12-01-017-02	Устройство выравнивающих стяжек на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключать к расценке 12-01-017-01 <i>(до 40 мм ПЗ=25 (ОЗП=25; ЭМ=25 к расх.; ЗПМ=25; МАТ=25 к расх.; ТЗ=25; ТЗМ=25))</i>	100 м2 стяжки	4,14 <i>30*13,8/100</i>	1957,75	248,25	87	9,25		8105	1028	360	38	25	103,5	
177	ТЕР26-01-048-04	Армирование стяжки сеткой	100 м2 изолируемой поверхности	4,14 <i>30*13,8/100</i>	4055,55	109,87	82,94			16790	455	343		11,2	46,37	
178	ТЕР12-01-015-01	Устройство пароизоляции оклеечной в один слой	100 м2 изолируемой поверхности	0,22 <i>округл(0,1098*2;3)</i>	1826,49	189,46	83,54	2,67		402	42	18	1	17,51	3,85	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
179	ТЕР15-02-036-01	Штукатурка по сетке без устройства каркаса улучшенная стен	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	4,14 <i>414/100</i>	9730,71	1372,27	58,11	20,87		40285	5681	241	86	129,95	537,99	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										121800	15741	6181	260		1451,86	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										781906	271848	44627	4490		1451,86	
Накладные расходы										256689						
Сметная прибыль										142369						
Итого по разделу 20 Утепление перекрытия над 14 этажом										1180964					1451,86	
Раздел 21. Перегородки																
180	ТЕР07-05-035-01	Установка сантехкабин	100 шт.	0,67	16570,6	3188,41	9231,76	1137,11		11102	2136	6185	762	298,54	200,02	
181	ТСЦ-403-0341	Кабины санитарно-технические железобетонные	м3	82	3562,64					292136						
182	ТЕР07-05-024-02	Установка перегородок крупнопанельных железобетонных площадью до 10 м2	100 шт. сборных конструкций	0,23 <i>23/100</i>	9656,57	2292,15	4531,96	547,15		2221	527	1042	126	207,06	47,62	
183	ТСЦ-403-1603	Элементы внутренних стен железобетонные без вентиляционных, дымоventилиационных и дымовых каналов и перегородки плоские	м3	11,5	1569,81					18053						
184	ТЕР26-01-039-01	Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо (мусорокамера, тамбур)	1 м3 изоляции	9,6 <i>4,8*2</i>	1910,24	112,99	93,35			18338	1085	896		10,58	101,57	
185	ТЕР07-01-021-01	Укладка перемычек при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т, масса перемычки до 0,7 т	100 шт. сборных конструкций	0,04 <i>0,02*2</i>	5253,69	973,31	4143,82	532,58		210	39	166	21	96,75	3,87	
186	ТСЦ-403-0487	Перемычки железобетонные брусковые	м3	0,12 <i>округл(0,0596*2;2)</i>	2669,57					320						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										342380	3787	8289	909		353,08	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										1664466	65402	59847	15699		353,08	
Накладные расходы										98028						
Сметная прибыль										60259						
Итого по разделу 21 Перегородки										1822753					353,08	
Раздел 22. Лестницы																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
187	ТЕР07-05-014-04	Установка маршей без сварки массой более 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,21	10842,92	2733,19	7721,62	981,95		2277	574	1622	206	261,8	54,98	
188	ТСЦ-403-0325	Марши лестничные железобетонные (ЛМ2, ЛМ4)	м3	9,1	1964,05					17873						
189	ТЕР07-05-014-02	Установка площадок массой более 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,7	11632,82	3012,08	8041,95	1007,21		8143	2108	5629	705	282,03	197,42	
190	ТСЦ-403-0940	Площадки железобетонные лестничные с бетонным полом	м3	67,64	1888,05					127708						
191	ТЕР07-05-016-02	Устройство ограждений с поручнями из хвойных пород	100 м ограждения	0,63 <i>округл(0,6255;2)</i>	30841,4	1631,72	425,39	6,09		19430	1028	268	4	147,4	92,86	
192	ТЕР11-01-039-02	Устройство плинтусов цементных	100 м плинтуса	5,3	230,41	115,13	5,92			1221	610	31		10,4	55,12	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										176652	4320	7550	915		400,38	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										897002	74607	54511	15802		400,38	
Накладные расходы										116496						
Сметная прибыль										70220						
Итого по разделу 22 Лестницы										1083718					400,38	
Раздел 23. Балконы																
193	ТЕР07-05-030-05	Установка плит балконов и козырьков площадью до 5 м2 в зданиях панельных	100 шт. сборных конструкций	0,5	13752,05	3464,58	8232,85	1041,83		6876	1732	4116	521	312,97	156,49	
194	ТСЦ-403-0609	Плиты железобетонные балконные	м3	22 <i>округл(21,86;0)</i>	2477,61					54507						
195	ТЕР07-05-030-08	Установка экранов ограждений площадью до 10 м2	100 шт. сборных конструкций	1,08 <i>108/100</i>	6939,5	1239,16	4659,79	580,13		7495	1338	5033	627	120,19	129,81	
196	ТСЦ-403-6000	Плиты (экраны) железобетонные для ограждения балконов и лоджий	м3	19,8	3937,54					77963						
197	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструкций	2,34 <i>округл(1,17152*2;2)</i>	1302,61	350,24	861,81	83,98		3048	820	2017	197	32,37	75,75	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
198	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Очистка щетками с обезжириванием (согласно СНиП 3.04.03-85)	т	2,34 <i>округл(1,172*2;2)</i>	215					503						
199	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Покрытие лаком стальных изделий	т	2,34 <i>округл(1,172*2;2)</i>	372					870						
200	ТЕР07-05- 039-07	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей мастикой герметизирующей нетвердеющей (стык м/у балконной плитой и наруж.стеной, экранами ограждений)	100 м шва	4,5 <i>округл(2,23*2;1)</i>	2393,51	210,16	1226,15	74,5		10771	946	5518	335	20,13	90,59	
201	ТЕР07-05- 039-12	Устройство солнцезащиты полимерцементным составом	100 м шва	4,5 <i>округл(2,23*2;1)</i>	733,23	198,01	486,05			3300	891	2187		18,1	81,45	
202	ТЕР12-01- 013-01	Утепление покрытий плитами из пенопласта полистирольного <i>1 172,49 = 3 242,95 - 4,12 x 502,54</i>	100 м2 утепляем ого покрытия	0,3 <i>0,15*2</i>	1172,49	206,21	161,68	8,62		352	62	49	3	21,02	6,31	
203	прайс- лист ООО "Стиропл аст"	Плиты полистирольные ПСБС-35 2200/1,18/3,7=503,9	м3	5 <i>2,5*2</i>	503,9					2520						
204	ТЕР07-05- 039-06 <i>прим.</i>	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей пенополиуретаном	100 м шва	0,33 <i>округл(0,165*2;2)</i>	2225,89	196,17	871,44	40,63		735	65	288	13	18,79	6,2	
205	ТЕР07-01- 037-01	Заполнение вертикальных швов стеновых панелей цементным раствором	100 м шва	0,33 <i>округл(0,165*2;2)</i>	1371,51	244,35	628,41			453	81	207		23,7	7,82	
206	ТЕР12-01- 010-01	Устройство мелких покрытий из листовой оцинкованной стали	100 м2 покрытия	0,097 <i>округл(0,09735;3)</i>	9896,05	1106,08	33,49	2,97		960	107	3		112,75	10,94	
207	ТЕР07-01- 037-03	Герметизация мастикой швов горизонтальных	100 м шва	0,33 <i>округл(0,165*2;2)</i>	1475,26	166	420,51			487	55	139		15,9	5,25	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										170840	6097	19557	1696		570,61	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										923062	105295	141201	29290		570,61	
Накладные расходы										166608						
Сметная прибыль										104447						
Итого по разделу 23 Балконы										1194117					570,61	
Раздел 24. Полы																
Жилые комнаты, коридоры, прихожие, кухни (1 этаж)																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
208	ТЕР11-01-012-03	Укладка лаг по плитам перекрытий	100 м2 пола	4,08 <i>округл(408,49/100;2)</i>	2361,87	350,61	45,36	2,67		9636	1430	185	11	35,74	145,82	
209	ТЕР11-01-009-01	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит или матов минераловатных или стекловолоконистых <i>443,53 = 1 994,79 - 4,12 x 376,52</i>	100 м2 изолируемой поверхности	4,08 <i>округл(408,49/100;2)</i>	443,53	292,6	150,93	2,67		1810	1194	616	11	28,38	115,79	
210	Прайс-лист ООО "СибТеплоКомплект"	Утеплитель "URSA" П-20 2448/1,18/3,7	м3	20,42	560,7					11449						
211	ТЕР11-01-033-01	Устройство покрытий дощатых толщиной 28 мм	100 м2 покрытия	4,08 <i>округл(408,49/100;2)</i>	6883,22	595,66	155,61	8,62		28084	2430	635	35	60,72	247,74	
Жилые комнаты, коридоры, прихожие, кухни																
212	ТЕР11-01-036-04	Устройство покрытий из линолеума насухо со свариванием полотнищ в стыках	100 м2 покрытия	36,87 <i>округл(3686,8/100;2)</i>	12323,49	300,28	97,08	5,05		454367	11071	3579	186	31,41	1158,09	
213	ТЕР11-01-040-01	Устройство плинтусов поливинилхлоридных на клею КН-2	100 м плинтуса	1,082 <i>108,2/100</i>	669,43	100,96	4,44			724	109	5		8,99	9,73	
Сантехкабины																
214	ТЕР11-01-009-02	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит древесноволокнистых <i>190,01 = 4 043,06 - 0,103 x 37 408,30</i> <i>(в 2 слоя ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2))</i>	100 м2 изолируемой поверхности	1,07 <i>107/100</i>	380,02	144,6	235,42	4,76		407	155	252	5	16,12	17,25	
215	ТСЦ-101-0655	Плиты древесноволокнистые мокрого способа производства мягкие М-3 толщиной 12 мм	1000 м2	0,2204	8965,49					1976						
216	ТЕР07-05-035-02	Установка поддонов	100 шт.	0,67	10681,01	1639,49	4498,77	578,2		7156	1098	3014	387	153,51	102,85	
217	ТСЦ-403-2020	Поддоны санитарно-технические железобетонные	м3	21,7 <i>округл(241.2*0.09;1)</i>	3204,16					69530						
218	ТЕР11-01-028-03	Устройство покрытий на битумной мастике из плиток керамических одноцветных с красителем для полов	100 м2 покрытия	1,07 <i>107/100</i>	10828,42	1467,86	161,36	4,01		11586	1571	173	4	128,76	137,77	
219	ТЕР11-01-039-02	Устройство плинтусов цементных	100 м плинтуса	2,54	230,41	115,13	5,92			585	292	15		10,4	26,42	
Мусоросборочная камера, уборные																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
220	ТЕР11-01-015-01	Устройство покрытий бетонных толщиной 30 мм	100 м2 покрытия	0,17	2846,57	369,53	252,32	34,59		484	63	43	6	40,43	6,87	
221	ТЕР11-01-015-02	Устройство покрытий на каждые 5 мм изменения толщины покрытия добавлять или исключать к расценке 11-01-015-01 (до 15 мм ПЗ=3 (ОЗП=3; ЭМ=3 к расх.; ЗПМ=3; МАТ=3 к расх.; ТЗ=3; ТЗМ=3))	100 м2 покрытия	-0,17	1036,41	32,64	23,73	8,46		-176	-6	-4	-1	3,57	-0,61	
222	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	0,17	2020,94	361,12	60,93	18,87		344	61	10	3	39,51	6,72	
223	ТЕР11-01-004-05	Устройство гидроизоляции обмазочной в один слой толщиной 2 мм	100 м2 изолируемой поверхности	0,17 17/100	1193,66	339,55	155,61	2,67		203	58	26		26,97	4,58	
224	ТЕР11-01-028-03	Устройство покрытий на битумной мастике из плиток керамических одноцветных с красителем для полов	100 м2 покрытия	0,17 17/100	10828,42	1467,86	161,36	4,01		1841	250	27	1	128,76	21,89	
Лестничная клетка, коридоры. тамбуры, машинное отделение лифта																
225	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	1,07 107/100	2020,94	361,12	60,93	18,87		2162	386	65	20	39,51	42,28	
226	ТЕР11-01-011-02	Устройство стяжек на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01 (до 20 мм ПЗ=3 (ОЗП=3; ЭМ=3 к расх.; ЗПМ=3; МАТ=3 к расх.; ТЗ=3; ТЗМ=3))	100 м2 стяжки	1,07 107/100	1050,06	13,71	35,67	9,36		1124	15	38	10	1,5	1,61	
227	ТЕР11-01-018-01	Установка жлоков стеклянных в мозаичные покрытия	100 м жлоков	1,42 142/100	339,65	227,85	2,96			482	324	4		22,1	31,38	
228	ТЕР11-01-017-02	Устройство покрытий мозаичных терраццо толщиной 20 мм без рисунка	100 м2 покрытия	1,07 107/100	4906,01	1796,72	452,33	26,92		5249	1922	484	29	174,27	186,47	
229	ТЕР11-01-039-03	Устройство плинтусов из террацевого раствора	100 м плинтуса	1,25	596,24	491,51	5,92			745	614	7		44,4	55,5	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										609768	23037	9174	707		2318,15	
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам (2. Производство строительных и других работ в существующих зданиях и сооружениях, освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2 (Поз. 208-209, 211-214, 218-229, 216-217))										616211	27645	11009	848		2781,78	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										3248330	477429	79485	14645		2781,78	
Накладные расходы										524987						
Сметная прибыль										301399						
Итого по разделу 24 Полы										4074716					2781,78	
Раздел 25. Кровля, крыша																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
230	ТЕР07-05-022-03	Установка в бескаркасно-панельных зданиях (с разрезкой на этаж) панелей стеновых наружных площадью до 6 м2 <i>26 457,86 = 31 450,13 - 7,24 x 689,54</i>	100 шт. сборных конструкций	0,11 <i>11/100</i>	26457,86	3309,08	6471,16	785,8		2910	364	712	86	305,83	33,64	
231	ТЕР07-05-022-04	Установка в бескаркасно-панельных зданиях (с разрезкой на этаж) панелей стеновых наружных площадью до 15 м2 <i>33 404,61 = 38 762,34 - 7,77 x 689,54</i>	100 шт. сборных конструкций	0,2 <i>20/100</i>	33404,61	4379,29	10229,54	1220,3		6681	876	2046	244	404,74	80,95	
232	ТСЦ-401-0007	Бетон тяжелый, класс В20 (М250)	м3	2,4	759,54					1823						
233	ТСЦ-403-1160	Панели железобетонные стеновые наружные	м3	40,9	4884,3					199768						
234	ТЕР07-05-030-10	Установка плит парапета массой более 0,5 т	100 шт. сборных конструкций	0,55	5036,55	820,78	2748,76	318,3		2770	451	1512	175	79,61	43,79	
235	ТЕР07-01-035-07	Установка карнизных панелей многоэтажных зданий при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т	100 шт. сборных конструкций	0,09 <i>9/100</i>	9663,46	2304,29	5321,3	635,56		870	207	479	57	210,63	18,96	
236	ТСЦ-403-0651	Плиты железобетонные парапетные и карнизы	м3	29	3124,29					90604						
237	ТЕР07-05-023-01	Установка стеновых панелей внутренних площадью до 6 м2	100 шт. сборных конструкций	0,24 <i>0,12*2</i>	12110,36	2655,79	4801,09	601,83		2906	637	1152	144	242,76	58,26	
238	ТСЦ-403-1602	Элементы стен железобетонные (опоры лотков)	м3	13,2 <i>округл(6,6152*2;1)</i>	2202,21					29069						
239	ТЕР07-05-035-05	Установка вентиляционных блоков массой до 1 т	100 шт.	0,08 <i>0,04*2</i>	7115,85	1631,76	5038,72	647,6		569	131	403	52	158,27	12,66	
240	ТЕР07-05-035-06	Установка вентиляционных блоков массой до 2,5 т	100 шт.	0,18 <i>округл(0,09*2;2)</i>	9745,77	2355,63	6823,89	877,04		1754	424	1228	158	228,48	41,13	
241	ТСЦ-403-2301	Настилы железобетонные коробчатые	м3	6,3 <i>округл(3,15*2;2)</i>	3027,29					19072						
242	ТСЦ-403-3000	Блоки железобетонные объемные шахт лифтов	м3	8,24 <i>округл(4,1216*2;2)</i>	3588,19					29567						
243	ТЕР16-07-002-01	Установка воронок водосточных <i>54,06 = 397,39 - 1 x 343,33</i>	1 воронка	16 <i>8*2</i>	54,06	33,02	17,89	0,15		865	528	286	2	2,94	47,04	
244	Прайс-лист	Воронка внутреннего водостока чугунная 3000/1,18/3,7	шт.	16 <i>8*2</i>	687,13					10994						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
245	ТЕР07-05-011-02	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 15 м2	100 шт. сборных конструкций	0,32	12769,84	3656,82	6188,69	745,38		4086	1170	1980	239	346,29	110,81	
246	ТСЦ-403-1500	Панели покрытий железобетонные	м3	40,3	1633,18					65817						
247	ТЕР07-02-002-06	Установка в сооружениях прямоугольных лотков сечением более 0,2 м2	100 м3 сборных железобетонных конструкций	0,12 <i>округл(12,24/100;2)</i>	25885,8	5083,37	15537,89	1459,57		3106	610	1865	175	481,38	57,77	
248	ТСЦ-403-0138	Лотки железобетонные	м3	12 <i>округл(12,24;0)</i>	1698,84					20386						
249	ТЕР12-01-012-01	Ограждение кровель перилами	100 м ограждения	1,36 <i>0,68*2</i>	3510,81	67,97	74,62	4,31		4775	92	101	6	6,67	9,07	
250	ТЕР09-03-029-01	Монтаж стремянки	1 т конструкций	0,265 <i>округл(0,13248*2;3)</i>	1302,61	350,24	861,81	83,98		345	93	228	22	32,37	8,58	
251	ТСЦ-201-0650	Стремянка	т	0,265 <i>округл(0,13248*2;3)</i>	12659,94					3355						
252	ТЕР07-01-044-03	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	1 т стальных элементов	0,32 <i>округл(0,1602*2;3)</i>	12321,79	501,3	355,06			3943	160	114		42,7	13,66	
253	ТЕР09-06-001-01	Монтаж люков	1 т конструкций	0,314 <i>округл(0,1572*2;3)</i>	1105,03	877,9	189,43	7,28		347	276	59	2	89,49	28,1	
254	ТСЦ-202-0042	Крышки проемов, масса 1-1,5 т, марка стали С 255	т	0,314 <i>округл(0,1572*2;3)</i>	22587,25					7092						
255	ТЕР07-05-016-04	Устройство металлических ограждений чердака	100 м ограждения	0,029 <i>округл(0,0145*2;3)</i>	27571,39	493,93	394,81	5,65		800	14	11		45,65	1,32	
256	ТЧ ТСЦ часть II, раздел 1, табл.2	Окраска м/к за 2 раза	т	0,501 <i>округл(0,33417*1,5;3)</i>	826					414						
257	ТЕР06-01-015-07	Арматурная сталь ФА 10 (молниезащита)	1 т	0,064 <i>округл(0,03205*2;3)</i>	15181,62	2253,16	51,64	2,23		972	144	3		215,82	13,81	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
258	ТЕР26-01-039-01	Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо (утепление венткоробов и шахт)	1 м3 изоляция	11 <i>округл(5,28*2;0)</i>	1910,24	112,99	93,35			21013	1243	1027		10,58	116,38	
259	ТЕР26-01-052-01	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов стеклопластиковыми РСТ, тканями стеклянными (венткороб)	100 м2 поверхности покрытия изоляции	0,98 <i>округл(0,49*2;2)</i>	8443,12	1172,55	141,37			8274	1149	139		107,18	105,04	
260	ТЕР12-01-017-01	Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм	100 м2 стяжки	0,02 <i>округл(0,0075*2;2)</i>	1828,87	270,29	263,46	24,06		37	5	5		27,22	0,54	
261	ТЕР12-01-017-02	Устройство выравнивающих стяжек на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключать к расценке 12-01-017-01 <i>(до 20 см ПЗ=5 (ОЗП=5; ЭМ=5 к расх.; ЗПМ=5; МАТ=5 к расх.; ТЗ=5; ТЗМ=5))</i>	100 м2 стяжки	0,02 <i>округл(0,0075*2;2)</i>	391,55	49,65	17,4	1,85		8	1			5	0,1	
262	ТЕР07-05-039-07	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей мастикой герметизирующей нетвердеющей	100 м шва	0,06 <i>округл(0,03*2;2)</i>	2393,51	210,16	1226,15	74,5		144	13	74	4	20,13	1,21	
263	ТЕР12-01-015-01	Устройство пароизоляции оклеечной в один слой	100 м2 изолируемой поверхности	0,05 <i>округл(0,024*2;2)</i>	1826,49	189,46	83,54	2,67		91	9	4		17,51	0,88	
264	ТЕР12-01-015-02	Устройство пароизоляции на каждый последующий слой добавлять к расценке 12-01-015-01 <i>(до 3-х слоев ПЗ=3 (ОЗП=3; ЭМ=3 к расх.; ЗПМ=3; МАТ=3 к расх.; ТЗ=3; ТЗМ=3))</i>	100 м2 изолируемой поверхности	0,05 <i>округл(0,024*2;2)</i>	4910,97	370,38	218,34	6,69		246	19	11		34,23	1,71	
265	ТЕР12-01-010-01	Устройство мелких покрытий (брендмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали	100 м2 покрытия	0,31 <i>округл(0,156*2;2)</i>	9896,05	1106,08	33,49	2,97		3068	343	10	1	112,75	34,95	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										548541	8959	13449	1367		840,36	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										2703607	154724	97103	23609		840,36	
Накладные расходы										202225						
Сметная прибыль										125152						
Итого по разделу 25 Кровля, крыша										3030984					840,36	
Раздел 26. Двери																
Балконные																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
266	ТЕР10-01-047-03	Установка блоков из ПВХ в наружных и внутренних дверных проемах балконных в каменных стенах	100 м2 проемов	1,67 <i>округл(167/100;2)</i>	189853,35	2213,6	746,7	24,67		317055	3697	1247	41	220,04	367,47	
Внутренние (глухие)																
267	ТЕР10-01-039-01	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах, площадь проема до 3 м2 <i>4 911,95 = 32 162,95 - 100 x 272,51</i>	100 м2 проемов	3,92 <i>округл(392/100;2)</i>	4911,95	1101,2	1688,33	168,66		19255	4317	6618	661	104,28	408,78	
268	ТСЦ-203-0198	Блоки дверные однопольные с полотном глухим ДГ 21-7, площадь 1,39 м2; ДГ 21-8, площадь 1,59 м2	м2	165	280,15					46225						
269	ТСЦ-203-0199	Блоки дверные однопольные с полотном глухим ДГ 21-9, площадь 1,80 м2; ДГ 21-10, площадь 2,01 м2	м2	227	270,26					61349						
270	ТСЦ-101-0894	Скобяные изделия при заполнении отдельными элементами дверей в помещение однопольных	компл.	232	113,81					26404						
271	ТСЦ-101-0950	Замок врезной оцинкованный с цилиндрическим механизмом	компл.	71	47,94					3404						
Внутренние (с остеклением)																
272	ТЕР10-01-039-01	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах, площадь проема до 3 м2 <i>4 911,95 = 32 162,95 - 100 x 272,51</i>	100 м2 проемов	2,37 <i>округл(237/100;2)</i>	4911,95	1101,2	1688,33	168,66		11641	2610	4001	400	104,28	247,14	
273	ТСЦ-203-0202	Блоки дверные однопольные с полотном под остекление ДО 21-9, площадь 1,80 м2; ДО 21-10, площадь 2,00 м2	м2	106	242,43					25698						
274	ТСЦ-101-0894	Скобяные изделия при заполнении отдельными элементами дверей в помещение однопольных	компл.	56	113,81					6373						
275	ТСЦ-203-0205	Блоки дверные двупольные с полотном глухим ДГ 21-13, площадь 2,63 м2	м2	131	271,4					35553						
276	ТСЦ-101-0895	Скобяные изделия при заполнении отдельными элементами дверей в помещение двупольных	компл.	48	122,82					5895						
Наружные и служебные																
277	ТЕР10-01-039-01	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах, площадь проема до 3 м2 <i>4 911,95 = 32 162,95 - 100 x 272,51</i>	100 м2 проемов	0,3 <i>округл(30,4/100;2)</i>	4911,95	1101,2	1688,33	168,66		1474	330	506	51	104,28	31,28	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
278	ТСЦ-203-0219	Блоки дверные однопольные ДН 21-13Г, площадь 3,04 м2	м2	16,4	321,34					5270						
279	ТСЦ-101-0894	Скобяные изделия при заполнении отдельными элементами дверей в помещение однопольных	компл.	6	113,81					683						
280	ТСЦ-203-0208	Блоки дверные двупольные с полотном под остекление ДОН 1-1 21-13ДУ	м2	11	267,82					2946						
281	ТСЦ-101-0895	Скобяные изделия при заполнении отдельными элементами дверей в помещение двупольных	компл.	2	122,82					246						
282	ТСЦ-203-0198	Блоки дверные однопольные с полотном глухим ДС 16-9, площадь 1,59 м2	м2	3	280,15					840						
283	ТСЦ-101-0894	Скобяные изделия при заполнении отдельными элементами дверей в помещение однопольных	компл.	2	113,81					228						
284	ТСЦ-101-0961	Закрыватель дверной гидравлический рычажный в алюминиевом корпусе	шт.	10	452,51					4525						
285	ТСЦ-101-0950	Замок врезной оцинкованный с цилиндровым механизмом	компл.	4	47,94					192						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										575256	10954	12372	1153		1054,67	
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам (2. Производство строительных и других работ в существующих зданиях и сооружениях, освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2 (Поз. 266-269, 272-273, 275, 277-278, 280, 282))										579921	13145	14846	1384		1265,6	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										2906196	227014	107188	23902		1265,6	
Накладные расходы										250916						
Сметная прибыль										125458						
Итого по разделу 26 Двери										3282570					1265,6	
Раздел 27. Окна																
286	ТЕР10-01-034-03	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема до 2 м2 одностворчатых	100 м2 проемов	1,895	175799,05	2173,76	765,53	26,15		333139	4119	1451	50	216,08	409,47	
287	ТЕР10-01-034-08	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 трехстворчатых, в том числе при наличии створок глухого остекления	100 м2 проемов	1,67	169553,21	1500,55	653,92	9,81		283154	2506	1092	16	149,16	249,1	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
288	ТЕР10-01-034-05	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема до 2 м2 двухстворчатых	100 м2 проемов	3,185	172820,44	1886,75	739,79	26,15		550433	6009	2356	83	187,55	597,35	
289	ТЕР12-01-010-01	Устройство мелких покрытий (брандамауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали (оконные сливы)	100 м2 покрытия	1,79 <i>179/100</i>	9896,05	1106,08	33,49	2,97		17714	1980	60	5	112,75	201,82	
290	ТЕР10-01-035-02	Установка подоконных досок из ПВХ в панельных стенах	100 п. м	5,963 <i>596,3/100</i>	3804,4	208,56	29,75	0,74		22686	1244	177	4	21,26	126,77	
291	Прайс-лист "БиМакс"	Подоконные доски из ПВХ ш.300мм 214/3,7	м	596,3	57,84					34490						
292	ТЕР15-01-050-04	Облицовка оконных и дверных откосов декоративным бумажно-слоистым пластиком или листами из синтетических материалов на клее	100 м2 облицовки	3,27	9304,73	1757,92	77,48	1,19		30426	5748	253	4	166,47	544,36	
293	ТЕР15-02-001-01	Улучшенная штукатурка цементно-известковым раствором по камню стен (откосы, лифт.холл, мусоропровод)	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,42	2095,83	784,64	81,51	35,45		880	330	34	15	70,88	29,77	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										1272922	21936	5423	177		2158,64	
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам (2. Производство строительных и других работ в существующих зданиях и сооружениях, освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2 (Поз. 286-288, 290-291, 289, 292-293))										1278394	26324	6507	213		2590,37	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										6305921	454616	46981	3679		2590,37	
Накладные расходы										445218						
Сметная прибыль										222389						
Итого по разделу 27 Окна										6973528					2590,37	
Раздел 28. Остекление балконов и лоджий																
294	ТЕР09-04-010-03	Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке	100 м2	8,15 <i>округл(4,074*2;2)</i>	4716,64	3679,12	1017,67	288,28		38441	29985	8294	2349	322,73	2630,25	
295	Прайс-лист ПЦ "Окно"	Металлоконструкции ограждений балконов с остеклением, окраской, пеной и силиконом 3000/1,18/3,7	м2	815 <i>округл(407,4*2;0)</i>	687,13					560011						
296	ТЕР12-01-012-01	Ограждение балконов и лоджий	100 м ограждения	2,43 <i>округл(1,215*2;2)</i>	3510,81	67,97	74,62	4,31		8531	165	181	10	6,67	16,21	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										606983	30150	8475	2359		2646,46	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										3230429	520691	61190	40740		2646,46	
Накладные расходы										433057						
Сметная прибыль										381289						
Итого по разделу 28 Остекление балконов и лоджий										4044775					2646,46	
Раздел 29. Внутренняя отделка																
297	ТЕР15-02-019-02	Затирка потолков	100 м2 оштукату риваемо й поверхно сти	44,73 <i>4473/100</i>	978,04	522,75	9,66	4,46		43748	23383	432	199	51,3	2294,65	
298	ТЕР15-02-035-03	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями потолков сборных панельных	100 м2 отделыв аемой поверхно сти	44,73 <i>4473/100</i>	117,59	68,81	3,54	1,63		5260	3078	158	73	6,84	305,95	
299	ТЕР15-04-005-04	Окраска поливинилацетатными водоземлюсионными составами улучшенная по штукатурке потолков	100 м2 окрашив аемой поверхно сти	44,73 <i>4473/100</i>	3274,21	555,71	24,34	0,3		146455	24857	1089	13	53,9	2410,95	
300	ТЕР15-02-019-01	Затирка стен	100 м2 оштукату риваемо й поверхно сти	137,55 <i>округл(68,776*2;2)</i>	814,35	424,33	8,05	3,72		112014	58367	1107	512	42,18	5801,86	
301	ТЕР15-04-006-03	Покрытие поверхностей грунтовкой глубокого проникновения за 1 раз стен	100 м2 покрытия	2,1 <i>округл(1,052*2;2)</i>	74,54	72,51	1,8	0,15		157	152	4		6,55	13,76	
302	ТСЦ-101-2416	Грунтовка	кг	27,4 <i>округл(13,68*2;1)</i>	32,22					883						
303	ТЕР15-02-035-01	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями стен и перегородок панельных	100 м2 отделыв аемой поверхно сти	74,47 <i>округл(37,235*2;2)</i>	169,07	105,73	4,51	2,08		12591	7874	336	155	11,06	823,64	
304	ТЕР15-06-001-02	Оклейка обоями стен по монолитной штукатурке и бетону тиснеными и плотными	100 м2 оклеивае мой и обиваем ой поверхно сти	74,47 <i>округл(37,235*2;2)</i>	4277,68	490,16	1,8	0,15		318559	36502	134	11	46,95	3496,37	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
305	ТЕР15-06-001-05	Оклейка обоями стен по листовым материалам, гипсобетонным и гипсолитовым поверхностям тиснеными и плотными	100 м2 клеиваемой и обиваемой поверхности	1,05 <i>округл(0,526*2;2)</i>	3998,56	341,81	1,8	0,15		4198	359	2		32,74	34,38	
306	ТЕР15-06-002-01	Оклейка стен моющимися обоями на бумажной основе по штукатурке и бетону	100 м2 клеиваемой поверхности	20,51 <i>округл(10,254*2;2)</i>	4610,02	653,79	1,8	0,15		94552	13409	37	3	64,16	1315,92	
307	ТЕР15-04-005-03	Окраска поливинилацетатными водоземлюсионными составами улучшенная по штукатурке стен	100 м2 окрашиваемой поверхности	18,15 <i>округл(12,098*1,5;2)</i>	2975,2	442,3	22,86	0,3		54000	8028	415	5	42,9	778,64	
308	ТЕР15-02-016-03	Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенная стен	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,19 <i>округл(0,035*1,5+0,14;2)</i>	2608,93	928,79	157,57	81,96		496	176	30	16	85,84	16,31	
309	ТЕР15-01-019-01	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плитусных и угловых плиток) без установки плиток туалетного гарнитура на цементном растворе по кирпичу и бетону	100 м2 поверхности облицовки	0,93 <i>0,62*1,5</i>	13559,83	2407,68	31,88	12,59		12611	2239	30	12	228	212,04	
310	ТЕР15-04-025-04	Улучшенная окраска масляными составами по дереву заполнения дверных проемов	100 м2 окрашиваемой поверхности	8,37 <i>5,58*1,5</i>	2357,64	968,1	13,65	0,15		19733	8103	114	1	92,73	776,15	
311	ТЕР15-02-035-04	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями потолков сборных из плит (низ лестничных маршей)	100 м2 отделываемой поверхности	1,15 <i>округл(0,7641*1,5;2)</i>	403,43	354,65	3,54	1,63		464	408	4	2	33,97	39,07	
312	ТЕР15-04-005-06	Окраска поливинилацетатными водоземлюсионными составами улучшенная по сборным конструкциям потолков, подготовленным под окраску (низ лестничных маршей)	100 м2 окрашиваемой поверхности	1,15 <i>округл(0,7641*1,5;2)</i>	2581,39	294,87	15,13	0,15		2969	339	17		28,6	32,89	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
313	ТЕР15-04-025-10	Улучшенная окраска масляными составами по сборным конструкциям стен, подготовленных под окраску (окраска цементных плинтусов)	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,29 <i>округл(0,1945*1,5;2)</i>	1635,84	356	6,25	0,15		474	103	2		34,1	9,89	
314	ТЕР15-04-030-04	Масляная окраска металлических поверхностей решеток, переплетов, труб диаметром менее 50 мм и т.п., количество окрасок 2 (окраска ограждений лестницы)	100 м2 окрашиваемой поверхности	1,02 <i>округл(0,6792*1,5;2)</i>	1340,99	724,1	4,76	0,15		1368	739	5		71,06	72,48	
315	ТЕР15-04-025-05	Улучшенная окраска масляными составами по дереву заполнений оконных проемов	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,05 <i>округл(0,0342*1,5;2)</i>	2842,12	1446,98	13,65	0,15		142	72	1		138,6	6,93	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										830674	188188	3917	1002		18441,88	
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам (2. Производство строительных и других работ в существующих зданиях и сооружениях, освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2 (Поз. 297-315))										869095	225826	4700	1202		22130,26	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										6909681	3900015	33934	20759		22130,26	
Накладные расходы										3489489						
Сметная прибыль										1725141						
Итого по разделу 29 Внутренняя отделка										12124311					22130,26	
Раздел 30. Наружные отделочные работы																
316	ТЕР15-04-014-02	Окраска наружных стеновых панелей по подготовленной поверхности кремнийорганическая (нар. панели на остекленных балконах Н-115 и входах Н-22, Н 19-1, Н 19-2)	100 м2 окрашиваемой поверхности	5,91 <i>округл(2,953*2;2)</i>	4724,5	104,56	16,67			27922	618	99		9,79	57,86	
317	ТЕР15-04-014-02	Окраска низа балконных плит по подготовленной поверхности кремнийорганическая	100 м2 окрашиваемой поверхности	4,1 <i>округл(2,05*2;2)</i>	4724,5	104,56	16,67			19370	429	68		9,79	40,14	
318	ТЕР15-04-014-02	Окраска козырьков по подготовленной поверхности кремнийорганическая	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,16 <i>округл(0,078*2;2)</i>	4724,5	104,56	16,67			756	17	3		9,79	1,57	
319	ТЕР15-04-014-02	Окраска стен входа поверхности кремнийорганическая с двух сторон	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,5 <i>округл(0,25*2;2)</i>	4724,5	104,56	16,67			2362	52	8		9,79	4,9	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										50410	1116	178			104,47	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										249439	19273	1285			104,47	
Накладные расходы										17153						
Сметная прибыль										8480						
Итого по разделу 30 Наружные отделочные работы										275072					104,47	
Раздел 31. Мусоропровод																
320	ТЕР08-06-001-01	Монтаж мусоропровода со стволом из асбоцементных труб в 9-этажных зданиях с пятью клапанами общей высотой 25 м <i>12 413,10 = 13 824,00 - 5 x 282,18</i>	1 мусоропровод	2	12413,1	715,64	1589,51	183,97		24826	1431	3179	368	72,95	145,9	
321	ТЕР08-06-001-04	На один дополнительный приемный клапан добавлять к расценке 08-06-001-01 <i>36,60 = 318,78 - 1 x 282,18</i> <i>(до 9 кл. ПЗ=4 (ОЗП=4; ЭМ=4 к расх.; ЗПМ=4; МАТ=4 к расх.; ТЗ=4; ТЗМ=4))</i>	1 мусоропровод	2	146,4	99,68	11,84			293	199	24		10,16	20,32	
322	ТСЦ-301-3218	Клапаны для приема мусора на площадках лестничных клеток, емкостью ковша 12 л, размер 814x395x814 мм	шт.	18 9*2	282,18					5079						
323	ТЕР07-01-044-04	Установка монтажных изделий массой более 20 кг (шибер)	1 т стальных элементов	0,11506 <i>0,05753*2</i>	12092,7	368,64	344,81			1391	42	40		31,4	3,61	
324	ТСЦ-301-2138	Мусоросборник металлический емкостью 750 л на металлической тележке	компл.	2	2831,72					5663						
325	ТЕР08-06-002-01	Окраска металлических деталей мусоропровода в 9-этажных зданиях с пятью клапанами	1 мусоропровод	2	130,95	53,03				262	106			4,79	9,58	
326	ТЕР08-06-002-03	При окраске на один дополнительный клапан добавлять к расценке 08-06-002-01 <i>(до 9 кл. ПЗ=4 (ОЗП=4; ЭМ=4 к расх.; ЗПМ=4; МАТ=4 к расх.; ТЗ=4; ТЗМ=4))</i>	1 мусоропровод	2	63,24	25,68				126	51			2,32	4,64	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										37640	1829	3243	368		184,05	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										206768	31586	23415	6355		184,05	
Накладные расходы										39510						
Сметная прибыль										24311						
Итого по разделу 31 Мусоропровод										270589					184,05	
Раздел 32. Разные работы																
327	ТЕР46-03-010-03	Пробивка в бетонных стенах и полах толщиной 100 мм отверстий площадью до 500 см2 (сан.кабины) 39*3	100 отверстий	1,76 <i>округл(1,17*1,5;2)</i>	5818,22	1210,4	4607,82	338,41		10240	2130	8110	596	110,64	194,73	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
328	ТЕР09-06-001-03	Установка почтовых ящиков на 4 отделения 6,8*16	1 т конструкций	0,1088	1189,74	1015,83	109,27	2,38		129	111	12		103,55	11,27	
329	Прайс-лист "Почт. ящики"	Почтовые ящики на 4 отделения ГР-4 1516/1,18/3,7	шт.	16	347,23					5556						
330	ТЕР46-03-010-01	Пробивка в бетонных стенах и полах толщиной 100 мм отверстий площадью до 20 см2 (отверстия под выключатели и розетки)	100 отверстий	11,66 <i>1166/100</i>	821,64	165,96	655,68	48,15		9580	1935	7645	561	15,17	176,88	
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										25505	4176	15767	1157		382,88	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										211877	72120	113838	19981		382,88	
Накладные расходы										86249						
Сметная прибыль										51807						
Итого по разделу 32 Разные работы										349933					382,88	
Раздел 33. Шахты лифта																
331	ТЕР07-05-035-03	Установка шахт лифта массой до 2,5 т	100 шт.	0,04	10643,44	2781,2	6645,84	818,34		426	111	266	33	240,38	9,62	
332	ТЕР07-05-035-04	Установка шахт лифта массой более 2,5 т	100 шт.	0,18 <i>18/100</i>	14804,86	3689,9	9192,33	1141,25		2665	664	1655	205	318,92	57,41	
333	ТСЦ-403-3000	Блоки железобетонные объемные шахт лифтов	м3	51,8 <i>округл(25,898*2;1)</i>	3588,19					185868						
334	ТЕР07-05-011-02	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 15 м2 (плита покрытия шахты лифта)	100 шт. сборных конструкций	0,02 <i>0,01*2</i>	12769,84	3656,82	6188,69	745,38		255	73	124	15	346,29	6,93	
335	ТСЦ-403-0886	Плиты покрытий железобетонные	м3	1,7 <i>округл(0,852*2;1)</i>	1601,05					2722						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										191936	848	2045	253		73,96	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										910350	14645	14765	4369		73,96	
Накладные расходы										25098						
Сметная прибыль										15211						
Итого по разделу 33 Шахты лифта										950659					73,96	
Раздел 34. Вход																
336	ТЕР07-05-030-05	Установка плит балконов и козырьков площадью до 5 м2 в зданиях панельных	100 шт. сборных конструкций	0,04 <i>0,02*2</i>	13752,05	3464,58	8232,85	1041,83		550	139	329	42	312,97	12,52	
337	ТСЦ-403-0590	Плиты козырьков железобетонные	м3	1,2 <i>округл(0,5864*2;1)</i>	2362,35					2835						

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
338	ТЕР07-05-022-03	Установка в бескаркасно-панельных зданиях (с разрезкой на этаж) панелей стеновых наружных площадью до 6 м2 <i>26 457,86 = 31 450,13 - 7,24 x 689,54</i>	100 шт. сборных конструкций	0,08 <i>0,04*2</i>	26457,86	3309,08	6471,16	785,8		2117	265	518	63	305,83	24,47	
339	ТСЦ-401-0007	Бетон тяжелый, класс В20 (М250)	м3	0,6 <i>округл(0,2896*2;1)</i>	759,54					456						
340	ТСЦ-403-1602	Элементы стен железобетонные	м3	1,7 <i>округл(0,832*2;1)</i>	2202,21					3744						
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										9702	404	847	105		36,99	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах										52474	6977	6115	1813		36,99	
Накладные расходы										11603						
Сметная прибыль										7032						
Итого по разделу 34 Вход										71109					36,99	
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:																
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.										19361825	571388	955122	81233		53845,58	
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам (2. Производство строительных и других работ в существующих зданиях и сооружениях, освобожденных от оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; ЗПМ=1,2; ТЗ=1,2; ТЗМ=1,2 (Поз. 208-209, 211-214, 218-229, 216-217, 279, 281, 283, 285, 292-293, 297-315, 289, 266-269, 272-273, 275, 277-278, 280, 282, 286-288, 290-291))										19416826	620211	961300	81840		58640,24	
Итого прямые затраты по смете с учетом индексов, в текущих ценах										100764194	10711045	6940583	1413378		58640,24	
Накладные расходы										12541794						
Сметная прибыль										7117426						
ВСЕГО по смете										120423414					58640,24	
Итого Строительные работы										119368125					58640,24	
Итого Монтажные работы										1055289						
Итого										120423414					58640,24	
В том числе:																
Материалы										83112566						
Машины и механизмы										6940583						
ФОТ										12124423						
Накладные расходы										12541794						
Сметная прибыль										7117426						
ВСЕГО по смете										120423414					58640,24	

Заказчик _____
(наименование организации)

"Утвержден" « » _____ 2014 г.

Сводный сметный расчет в сумме 210123,46 тыс. руб.
В том числе возвратных сумм

_____ (ссылка на документ об утверждении)

« » _____ 2017 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Жилой дом №9 в 3 мкр. «Покровский» г.Красноярска
_____ (наименование стройки)

Составлена в ценах по состоянию на 1 кв. 2017 г.

№ пп	Номера сметных расчетов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
			строитель- ных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих	
1	2	3	4	5	6	7	8
Глава 1. Подготовка территории строительства							
1		Отвод территории				626,92	626,92
2		Подготовка территории	5134,61				5134,61
		Итого по Главе 1. "Подготовка территории строительства"	5134,61			626,92	5761,53
Глава 2. Основные объекты строительства							
3	ОС	Объектная смета	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81
		Итого по Главе 2. "Основные объекты строительства"	123456,48	4972,78	404,06	830,49	129663,81
Глава 4. Объекты энергетического хозяйства							
4		Наружные сети электроснабжения		783,65			783,65
		Итого по Главе 4. "Объекты энергетического хозяйства"		783,65			783,65
Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения							
5		Наружные сети водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	15955,76				15955,76

1	2	3	4	5	6	7	8
	Итого по Главе 6. "Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения"		15955,76				15955,76
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории							
6		Благоустройство и озеленение территории	7269,22				7269,22
	Итого по Главе 7. "Благоустройство и озеленение территории"		7269,22				7269,22
	Итого по Главам 1-7		151816,07	5756,43	404,06	1457,41	159433,97
Глава 8. Временные здания и сооружения							
7	ГСН-81-05-01-2001 п.4,1,2	Временные здания и сооружения - 1,2%	1821,79	69,08			1890,87
	Итого по Главе 8. "Временные здания и сооружения"		1821,79	69,08			1890,87
	Итого по Главам 1-8		153637,86	5825,51	404,06	1457,41	161324,84
Глава 9. Прочие работы и затраты							
8	ГСН-81-05-02-2007 п.11.4	Производство работ в зимнее время - 2,2%	3380,03	128,16			3508,19
11		Доставка привозных материалов	1029,37	39,03			1068,4
12		Погрузо-разгрузочные работы	153,64	5,83			159,47
13		Затраты на организованный набор рабочих				10,93	10,93
14		Затраты, связанные с применением аккордной системы оплаты труда				32,06	32,06
	Итого по Главе 9. "Прочие работы и затраты"		4563,04	173,02		42,99	4779,05
	Итого по Главам 1-9		158200,9	5998,53	404,06	1500,4	166103,89
Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль							
15		Содержание дирекции				879,38	879,38
	Итого по Главе 10. "Содержание службы заказчика. Строительный контроль"					879,38	879,38
Глава 12. Проектные и изыскательские работы							
16		Проектные и изыскательские работы				7595,87	7595,87
	Итого по Главе 12. "Проектные и изыскательские работы"					7595,87	7595,87
	Итого по Главам 1-12		158200,9	5998,53	404,06	9975,65	174579,14
Непредвиденные затраты							
9	МДС 81-35.2004 п.4.96	Непредвиденные затраты - 2%	3164,02	119,97	8,08	199,51	3491,58
	Итого "Непредвиденные затраты"		3164,02	119,97	8,08	199,51	3491,58
Налоги и обязательные платежи							
10	МДС 81-35.2004 п.4.100	НДС - 18%	29045,69	1101,33	74,19	1831,53	32052,74
	Итого "Налоги и обязательные платежи"		29045,69	1101,33	74,19	1831,53	32052,74

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8
		Всего по сводному расчету	190410,61	7219,83	486,33	12006,69	210123,46